

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA GEÓGRAFA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE UN “ÁREA DE CONSERVACIÓN ACUS”
DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA
PARROQUIA BAQUERIZO MORENO, PROVINCIA DE
TUNGURAHUA, ECUADOR**

ANDREA GABRIELA CEVALLOS CORONEL

DIRECTOR: Mgs. JORGE LUIS CAMPAÑA

Quito, 2018

AGRADECIMIENTO

A mi director y profesor, Jorge Luis Campaña, por su guía y seguimiento en el desarrollo y culminación de la disertación.

A los técnicos de la Fundación Pastaza y a los miembros del GAD Parroquial de Baquerizo Moreno, por facilitar la información complementaria, y por la revisión de la propuesta del modelo de plan de manejo para áreas de conservación.

A mis profesores, por brindarme todos sus conocimientos y guía que fueron parte importante en la realización de este logro.

A mis padres por ser mi soporte incondicional en todo momento, por todo su amor y comprensión, especialmente por ayudarme con los recursos necesarios para poder estudiar y terminar toda mi carrera.

A mi hermano Fausto Andrés por estar siempre que lo necesito, por ser mi apoyo incondicional, por estar siempre ahí cuando lo necesito.

A mi prima Daniela (mi Panino) por ser siempre esa amiga incondicional con la que puedo contar.

DEDICATORIA

A Dios por ser la fortaleza de mi vida, por guiarme siempre por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y nunca darme por vencida ante los momentos difíciles.

A mis padres Fausto y Sandra por todo su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en todo momento, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis abuelos Fausto y Fanny por todo su cariño y apoyo, a mis abuelos Windsor (+) y Maruja (+) que a pesar de que ya no se encuentran conmigo sé que siempre guían e iluminan mi camino.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN.....	XIII
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación	2
1.3 Planteamiento y Delimitación del Tema	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Marco Teórico y Conceptual	4
1.5.1 Marco Referencial	4
1.6 Marco Teórico	10
1.6.1. Gobernanza.....	10
1.6.2 Geografía Rural	11
1.7.1 Marco Conceptual	12
1.8 Marco Metodológico.....	14
CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN DE LA PARROQUIA.....	16
2.1 Reseña Histórica de la Parroquia	16
2.2 Situación Actual de la Parroquia	17
2.2.1 Población actual.....	17
2.2.2 Auto identificación según cultura y tradiciones	18
2.2.3 Desempleo	18
2.2.4 Principales productos del territorio.....	19
2.3 Ubicación, Extensión y Límites.....	19
2.4 Tenencia de la Tierra.....	23

2.5	Servicios Básicos e Infraestructura.....	25
2.5.1	Servicios Básicos.....	25
2.5.1.1	Agua Potable.....	25
2.5.1.2	Alcantarillado.....	26
2.5.1.3	Residuos Sólidos	28
2.6	Aspectos Básicos del Territorio Parroquial.....	28
2.6.1	Aspectos físicos	28
2.6.1.1	Uso Actual del Suelo.....	28
2.6.1.2	Hidrografía (agua, ríos)	33
2.6.1.3	Clima	38
2.6.1.4	Suelo.....	42
2.6.1.5	Pendientes.....	47
2.6.	Infraestructura Existente	51
2.6.1	Actores Locales	52
2.7.	Flora y Fauna	53
2.7.1	Flora	53
2.7.2	Fauna	54
2.8	Aspectos Socioeconómicos	55
2.8.1	Población.....	55
2.8.2	Tasa de crecimiento	55
2.8.3	Migración – Inmigración.....	56
2.8.4	Organización Social	57
2.8.5	Educación	59
2.8.6	Salud.....	60
2.8.6.1	Acceso a seguridad social	60
2.8.6.2	Actividades Productivas	61
2.8.6.3	Aspectos Culturales	62

2.8.6.4Atractivos turísticos	64
2.9 Matriz FODA.....	66
CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO COMUNITARIO	68
3.1 Amenazas Naturales	68
3.1.1 Amenazas Volcánicas.....	68
3.1.2 Amenazas Sísmicas	70
3.1.3 Movimientos en Masa	72
3.2 Amenazas Antrópicas	74
3.2.1 Deforestación	74
3.2.2 Conflictos de uso.....	78
CAPÍTULO IV PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	81
4.1 Zonificación y Normas de Uso	81
4.1.1 Metodología de Zonificación.....	82
4.2 Estrategias de Manejo	85
4.2.1 Zona de Conservación	85
4.2.2 Zona de Protección	86
4.2.3 Zona de Recuperación.....	87
4.3 Perfiles de Proyectos	88
4.3.1 Programa de Gestión Ambiental y Seguimiento	89
4.3.2. Programa de investigación.....	90
4.3.3. Programa de Manejo de Recursos Naturales	92
4.3.4. Programa de Administración	93
4.4 Actividades (rutas críticas) para estrategias o programas de manejo del área de conservación.....	94
CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES.....	101
BIBLIOGRAFÍA	102

Anexos	105
1 Elaboración de una propuesta de proyecto para la protección de vertientes en la parroquia Baquerizo Moreno.....	105
2 Propuesta para la declaratoria del área de protección El Indiviso como área protegida de uso múltiple en la parroquia Baquerizo Moreno.	121
3 Propuesta para el manejo de la zona de amortiguamiento de la parroquia Baquerizo Moreno	134

INDICE DE MAPAS

Mapa 1: Mapa de ubicación de la parroquia Baquerizo Moreno	20
Mapa 2: Mapa base de la parroquia Baquerizo Moreno.....	22
Mapa 3: Mapa de tenencia de la tierra en la parroquia Baquerizo Moreno.....	24
Mapa 4: Mapa de uso y ocupación del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno	30
Mapa 5: Mapa de uso y ocupación del suelo del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno.....	32
Mapa 6: Mapa hidrográfico de la parroquia Baquerizo Moreno.....	35
Mapa 7: Mapa hidrográfico del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno	37
Mapa 8: Mapa de tipo de clima de la parroquia Baquerizo Moreno	39
Mapa 9: Mapa de tipo de clima del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno	41
Mapa 10: Mapa de suelos de la Parroquia Baquerizo Moreno	44
Mapa 11: Mapa de suelos del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno	46
Mapa 12: Mapa de pendientes de la parroquia Baquerizo Moreno.....	48
Mapa 13: Mapa de pendientes del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno	50
Mapa 14: Mapa de amenaza volcánica de la parroquia Baquerizo Moreno.....	69
Mapa 15: Mapa de amenazas sísmica en la parroquia Baquerizo Moreno.....	71
Mapa 16: Mapa de movimientos en masa de la parroquia Baquerizo Moreno.....	73
Mapa 17: Mapa de deforestación en el año 2008 en la parroquia Baquerizo Moreno	75
Mapa 18: Mapa de deforestación en el año 2014 en la parroquia Baquerizo Moreno	77
Mapa 19: Mapa de conflictos de uso del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno ...	79
Mapa 20: Mapa de zonificación del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno	84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de habitantes	17
Tabla 2: Auto identificación según su cultura	18
Tabla 3: Localización de la Parroquia	19
Tabla 4: Límites parroquiales de Baquerizo Moreno	19
Tabla 5: Tamaño de predio en la parroquia Baquerizo Moreno	23
Tabla 6: Procedencia del agua recibida en la parroquia Baquerizo Moreno	25
Tabla 7: Alcantarillado en la parroquia Baquerizo Moreno	27
Tabla 8: Eliminación de Basura	28
Tabla 9: Uso Actual del Suelo en la parroquia Baquerizo Moreno	29
Tabla 10: Sistema Hídrico de la Parroquia Baquerizo Moreno	33
Tabla 11: Tipo de clima en la parroquia Baquerizo Moreno	38
Tabla 12: Tipos de Suelos en la parroquia Baquerizo Moreno.....	42
Tabla 13: Superficie de Suelos.....	43
Tabla 14: Tipo de pendientes	47
Tabla 15: Actores en la parroquia Baquerizo Moreno	52
Tabla 16: Flora	54
Tabla 17: Tasa de Analfabetismo.....	60
Tabla 18: Aporte o afiliación a la Seguridad Social.....	60
Tabla 19: Rama de Actividad.....	61
Tabla 20: Matriz FODA de la parroquia Baquerizo Moreno.....	66
Tabla 21: Ponderación por sistemas para zonificación	83
Tabla 22: Actividades, tiempo y costo del programa de gestión Ambiental y Seguimiento.....	89
Tabla 23: Actividades, costo y tiempo del Programa de Investigación.....	91
Tabla 24: Actividades costo y tiempo de la estrategia de monitoreo de recursos naturales	91
Tabla 25: Actividades, costo y tiempo del Programa de manejo de Recursos Naturales	92
Tabla 26: actividades, costo y tiempo del Programa de Administración	93
Tabla 27: Ruta crítica para control y vigilancia de un área de conservación	95
Tabla 28: Cronograma actividades ruta de control y vigilancia.....	97
Tabla 29: Fuentes de Agua	113

Tabla 30: Cronograma de Actividades	120
Tabla 31: Presupuesto y Financiamiento.....	121
Tabla 32: Cronograma de Actividades	133
Tabla 33: Presupuesto y Financiamiento.....	134
Tabla 34: Cronograma de Actividades	150
Tabla 35: Presupuesto y Financiamiento.....	151

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Metodología Utilizada.....	15
Gráfico 2: Procedencia del agua recibida en la parroquia Baquerizo Moreno	26
Gráfico 3: Alcantarillado en la parroquia Baquerizo Moreno	27
Gráfico 4: Crecimiento Poblacional	56
Gráfico 5: Orgánico Posicional GADPR Baquerizo Moreno	58
Gráfico 6: Orgánico Estructural GADPR Baquerizo Moreno	59
Gráfico 7: Árbol de problema	117
Gráfico 8: Árbol de problema	129
Gráfico 9: Árbol de problemas.....	141

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Arado con Yunta	62
Fotografía 2: Imagen Parroquial de la Virgen del Quinche	63
Fotografía 3: Cascada la Toma	64
Fotografía 4: Cascada el Pugse	65

RESUMEN

El bosque nativo no es sólo una asociación de árboles y arbustos con determinadas características. Cada tipo de bosque conforma ecosistemas distintos, donde interactúan elementos físicos y biológicos. La presión antrópica, la deforestación y el avance de la frontera agrícola son las principales causas de pérdida de los bosques nativos.

En el área de conservación “El Indiviso” ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Píllaro, Parroquia Baquerizo Moreno y vecina del Parque Nacional Llanganates, con una extensión de 400 ha, se busca constituir un área de conservación y protección del bosque nativo y páramo.

En la presente investigación, se realiza un análisis del estado de la parroquia y del área de conservación, el cual incluye: un análisis de potencialidades y limitaciones, los actores involucrados directa o indirectamente, un diagnóstico de la situación actual de los componentes físicos, bióticos y socio-económicos del área; la identificación de los problemas actuales que tiene la parroquia, y finalmente la propuesta del plan de manejo del área.

Este último punto es el objetivo principal de la presente disertación, el cual contiene el geoprocesamiento cartográfico del área de estudio para lo cual se estableció un proceso de zonificación, con el fin de definir las zonas en donde se determinen las normas de uso en lo que se refiere a las actividades permitidas y no permitidas; Seguido de esto se establece una propuesta de programas para la parroquia Baquerizo Moreno, los cuales tratan temas de: manejo de recursos naturales, administración, gestión ambiental. Cada uno de los programas está estructurados en base a estrategias y actividades mediante las cuales se busca cumplir con los objetivos de protección del área de conservación “El Indiviso”

Finalmente, y en base a todo el desarrollo de la investigación, se plantearon lineamientos y directrices para guiar la elaboración de planes de manejo para áreas de conservación que puedan servir a otras iniciativas similares para que puedan contar con un documento de apoyo y guía en la elaboración de este importante instrumento de planificación.

ABREVIATURAS

MAE: Ministerio del Ambiente.

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

GEF: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility)

S.N.I: Sistema Nacional de Información.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

ACUS: Área de conservación y uso sustentable.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

PNBV: Plan Nacional para el Buen Vivir.

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

PANE: Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.

GAD: Gobiernos Autónomos Descentralizados.

SENAGUA: Secretaría Nacional del Agua.

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

ISFA: Instituto Social de las Fuerzas Armadas

ISSPOL: Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional

SGR: Secretaría de Gestión de Riesgos.

CLIRSEN: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

A partir del año 1934, en la búsqueda de proteger al archipiélago de Galápagos, el Ecuador dio inicio a la conservación de los ecosistemas con la emisión de las primeras normas legales, mediante las cuales se comienza a establecer diferentes categorías de manejo para la protección de la biodiversidad del país (Columba, 2013).

En el año de 1976 se establecieron las bases para la promulgación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre con el manejo institucional de las áreas protegidas, fundamentadas en una estrategia preliminar, para la Conservación de Áreas Silvestres del Ecuador. (Columba, 2013).

En 1989 se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como parte de los procesos de ordenamiento territorial y planificación, y una participación comunitaria dentro del manejo y gestión de las áreas de conservación. La Constitución Política del Ecuador, promulgada de 1998, dio paso a la institucionalización del SNAP al declarar, en el artículo 86 numeral 3.- "...el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales..." (Columba, 2013).

Finalmente en la Constitución del año 2008 se reconocen los derechos de la naturaleza y se destaca la importancia que tiene. Para el país, la biodiversidad señalando específicamente que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará el cuidado de las funciones ecológicas y la conservación de la biodiversidad del país (Columba, 2013). También, la constitución define la estructura del SNAP el cual está constituido por cuatro subsistemas: 1. Estatal; 2. Autónomo Descentralizado; 3. Comunitario y 4. Privado.

En este contexto la parroquia Baquerizo Moreno, ubicada en la Provincia de Tungurahua cantón Píllaro, ve la necesidad de tener su Plan de Manejo para el establecimiento de su área de conservación conocida como "El Indiviso". Al no existir un plan de manejo para el área

de conservación, con la presente disertación se pretende diseñar una herramienta de planificación acorde a las capacidades y necesidades locales; para la elaboración del plan de manejo se realizaron visitas a la comunidad con el fin de obtener la información necesaria y pertinente, se obtuvo la información oficial de los entes gubernamentales respectivos así como de organizaciones comunitarias que trabajan y apoyan la conservación.

Para completar toda la información requerida se contó además con la ayuda del siguiente texto de apoyo: “Guía Técnica de Criterios de Gestión de Vida Silvestre para la incorporación en Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Lineamientos para la Creación y Gestión de Áreas de Conservación y Uso Sustentable”, (MAE, 2006), así como con la información que la Fundación Pastaza ha trabajado en la zona y cuenta con información secundaria que fue de mucha utilidad para el desarrollo de la propuesta.

1.2 Justificación

La falta de estrategias y lineamientos de conservación para la elaboración de planes de manejo de áreas de conservación en reservas privadas y comunitarias, en bosques y vegetación protectora del país, es un factor importante para el incumplimiento del objetivo principal de conservación de los recursos naturales y de la biodiversidad del Ecuador (Rodriguez, 2008), lo que ha provocado consecuencias negativas tales como: invasiones, deforestación y sobre todo un mal uso del suelo. (MAE, 2008)

Al no tener un documento técnico y normativo, donde se indique las normas generales de conservación, y de uso del espacio natural, no se puede identificar si se está dando el uso correcto del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno; con la ayuda de Fundación Pastaza se elaboró una propuesta de plan de manejo de acuerdo a las necesidades de la parroquia que cumplan los requisitos y lineamientos que son establecidos y definidos por el MAE.

Con estos antecedentes se vio la necesidad de elaborar un plan de manejo que permita analizar el estado actual del uso del territorio y poder determinar las causas de los problemas que se han presentado. Cuando se elaboró esta propuesta para el área de conservación, se plantearon programas de manejo que posibilitaron establecer, de forma clara y concisa, las acciones que se deberán llevar a cabo para alcanzar los objetivos de conservación, con un

enfoque eco sistémico que brindará estrategias para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, fomentando su conservación y uso sostenible.

Como resultado de la presente investigación se analizó que la zona se puede constituir como un sistema ambiental único, porque al estar junto al Parque Nacional Llanganates, representa una zona de amortiguamiento y como corredor biológico para especies de importancia a conservar. Es así que, a través de la propuesta de este “Plan de Manejo”, lo que se buscó es disponer de un documento que potencialice y permita guiar la gestión de manejo en la búsqueda de un desarrollo sostenible.

1.3 Planteamiento y Delimitación del Tema

En el Ecuador los propietarios de predios privados o comunales tienen intereses que están orientados a la conservación de la biodiversidad, lo que ha logrado resaltar la importancia de la gestión privada y comunal en la conservación de las áreas naturales del país (Monteferri, B., & Coll, D., 2009).

De acuerdo a la investigación bibliográfica realizada, una de las principales amenazas que afecta a la localidad de Baquerizo Moreno corresponde principalmente a la presión existente por la sobreutilización de los recursos naturales, además de la expansión de la frontera agrícola y la colonización.

El resultado de éstas actividades ha derivado en la contaminación, deforestación y la utilización no sustentable de los recursos naturales, así como la reducción de las poblaciones de vida silvestre y avance de la frontera agrícola, entre otras. (Wildife Conservation Society, 2015)

Con la finalidad de hacer frente a los problemas identificados y salvaguardar la integridad biológica y cultural de la zona, el GAD parroquial de Baquerizo Moreno, ve la necesidad de tener un plan de manejo, para el establecimiento de su área de conservación, que comprendería un área significativa de 400 ha.

En el área de estudio actualmente se mantiene la vegetación natural, por lo que se pretende proteger la vegetación de páramo y arbustiva que se encuentra en el área de

conservación, ya que actualmente existe un conflicto de uso del suelo por la sobre utilización de recursos naturales que existen en la parroquia Baquerizo Moreno.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Disponer de un plan de manejo para el establecimiento de un área de conservación y uso sustentable del GAD Parroquial de Baquerizo Moreno de acuerdo con los lineamientos del MAE y las prioridades definidas por el GAD parroquial.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los principales aspectos biofísicos y socio económicos del territorio del GAD parroquial de Baquerizo Moreno.
- Identificar las potencialidades y limitaciones para el establecimiento del área de conservación.
- Formular un plan de manejo para el área de conservación del GAD Parroquial de Baquerizo Moreno con su respectiva zonificación.

1.5 Marco Teórico y Conceptual

1.5.1 Marco Referencial

Según el “Diagnóstico Socioeconómico de las Comunidades de Influencia del Proyecto GEF Paisajes y Vida Silvestre”, el Proyecto “Desarrollo de Enfoques de Manejo de Paisajes en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador para Mejorar la Conservación de la Vida Silvestre en Peligro de Extinción Mundial” pretende el cambio en el enfoque que rige la gestión de los sitios de protección del sistema de áreas protegidas en el país, a través de la integración del enfoque de paisaje en la conservación de la vida silvestre. (Wildlife Conservation Society, 2015)

Es preciso pensar, dentro de la planificación del desarrollo, en una gestión integral y prospectiva emitiendo criterios más esenciales relacionados con la conservación y uso

sostenible de los recursos naturales, la gestión pública y la gestión ambiental de esos territorios, con el objeto de fortalecer las capacidades de decisión, planificación y ejecución y así elevar la calidad de vida de las comunidades bajo las premisas del desarrollo sostenible.

a) **Constitución de la República del Ecuador**

Fue aprobada el 20 de octubre del año 2008 bajo el registro oficial número 449. En ésta se establecen varios artículos sobre los derechos y obligaciones que se tienen que dar a la naturaleza y a la diversidad biológica del país, con un correcto manejo y protección, de esta manera la Constitución forma parte esencial para la elaboración del marco legal y jurídico para la conservación y manejo de un área natural protegida.

En el título II de la Constitución, en el capítulo VII, están establecidos derechos de la naturaleza, es así como se pueden destacar, los principales artículos:

Art. 71: *“La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.”*

Art. 72: *“La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.”*

Art. 74: *“Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado”*

Art. 83: *“Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: “defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales” y “respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.”*

Art 317: “Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión, el Estado priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico.”

Art. 404: “El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción”.

Art. 405: “El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión”.

Art. 406: “El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

Art. 407: “Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.”

b) Acuerdo Ministerial 083. Procedimientos para la declaratoria y gestión de áreas protegidas

Es el elemento más importante, dentro del marco jurídico y legal, ya que brinda los procedimientos para la declaración y gestión de áreas protegidas por lo que se determinan algunas funciones y obligaciones correspondientes a los subsistemas del SNAP; es así que, en el capítulo III nos indica los requisitos y procedimientos para la declaratoria y registro de áreas protegidas del sub sistema de los Gobiernos Autónomos Descentralizados del SNAP, según el Acuerdo Ministerial 083.

Art. 13.-“Obligaciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados tendrán las siguientes obligaciones en relación a la declaratoria, administración y gestión de áreas protegidas del respectivo subsistema del SNAP”:

a) “Cumplir con los lineamientos para la declaratoria de áreas protegidas autónomas descentralizadas del SNAP”;

b) “Observar y articular la creación de áreas protegidas con la planificación territorial nacional y el modelo de desarrollo sustentable establecido por el Estado, a través de los respectivos planes de desarrollo y ordenamiento territorial, de todos los niveles de gobierno que corresponda, así como con la regulación del uso del suelo sobre la que se asienta”;

c) “Comunicar respecto de la declaratoria de las áreas protegidas autónomas descentralizadas a los respectivos niveles de gobierno de la jurisdicción que corresponda, con la finalidad que se considere esta información en la planificación y el ordenamiento territorial”;

d) “Realizar la administración y gestión del área protegida autónoma descentralizada con el objeto de garantizar su conservación; aplicar los mecanismos establecidos en la Ley para precautelar los bienes nacionales de uso público; Cumplir con el Plan de Manejo del área protegida, en especial con las condiciones de conservación establecidas en el mismo y por las cuales han sido declaradas como áreas protegidas del SNAP, reconociendo el ejercicio de derechos reales sobre su propiedad”;

e) “Velar por el cumplimiento del uso de suelo (zonificación) establecido en el Plan de Manejo del área protegida”;

f) *“Garantizar el financiamiento y sostenibilidad financiera del área protegida a través de la respectiva partida presupuestaria o los mecanismos de gestión de recursos previstos por el respectivo Gobierno Autónomo Descentralizado”;*

g) *“Informar del cumplimiento del Plan de Manejo del área protegida a la Autoridad Ambiental Nacional, en los términos establecidos por ésta”;*

h) *“Observar y cumplir las directrices, lineamientos y regulaciones que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el funcionamiento de áreas protegidas”;*

i) *“Brindar información que requiera la Autoridad Ambiental Nacional sobre las áreas protegidas para el seguimiento y evaluación”;*

j) *“Informar a la Autoridad Ambiental Nacional para coordinar acciones en los casos que se requiera la intervención de ésta”;*

k) *“Aplicar mecanismos e instrumentos de coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional para la administración y gestión del área protegida autónoma descentralizada creada sobre bienes nacionales de uso público; y”,*

l) *“Las demás que se establezcan en la normativa ambiental vigente, los respectivos planes de manejo y el presente Acuerdo Ministerial”.*

c) Convenio sobre la Diversidad Biológica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica fue ratificado en el país mediante el Registro Oficial N° 647 de 1995. Esta herramienta es de importancia debido a los lineamientos y principios sobre biodiversidad. Dentro del convenio es importante destacar el artículo número 8, el cual dispone lo siguiente sobre la conservación:

Artículo 8: *“Conservación in situ. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda”:*

a) *“Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”;*

b) *“Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”;*

c) *“Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible”;*

d) *“Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales”;*

e) *“Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas”;*

f) *“Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación”.*

d) Plan Nacional para el Buen Vivir

El Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) se establece el 22 de septiembre del 2017, en donde se plantean 9 objetivos nacionales en busca del Buen Vivir. En este se constituyen políticas, líneas estratégicas y metas para el período 2017-2021 (SENPLADES, 2017).

En cuanto a los derechos de la naturaleza, dentro de lo que se contempla el objetivo 3 que busca: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones”, para esto tiene las siguientes políticas:

3.1 *“Conservar, recuperar y regular el aprovechamiento del patrimonio natural y social, rural y urbano, continental, insular y marino-costero, que asegure y precautele los derechos de las presentes y futuras generaciones”.*

3.2 *“Distribuir equitativamente el acceso al patrimonio natural, así como los beneficios y riqueza obtenidos por su aprovechamiento, y promover la gobernanza sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables.”*

3.3 *“Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables”.*

3.4 *“Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global”.*

3.5 *“Impulsar la economía urbana y rural, basada en el uso sostenible y agregador de valor de recursos renovables, propiciando la corresponsabilidad social y el desarrollo de la bioeconomía”.*

3.6 *“Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora, así como el desarrollo de un sistema de bioseguridad que precautele las condiciones ambientales que pudieran afectar a las personas y otros seres vivos”.*

3.7 *“Incentivar la producción y consumo ambientalmente responsable, con base en los principios de la economía circular y bio-economía, fomentando el reciclaje combatiendo la obsolescencia programada”.*

3.8 *“Promover un proceso regional de protección y cuidado de la Amazonía, como la mayor cuenca hidrográfica del mundo”.*

3.9 *“Liderar una diplomacia verde y una voz propositiva por la justicia ambiental, en defensa de los derechos de la naturaleza”.*

1.6 Marco Teórico

1.6.1. Gobernanza

La gobernanza de áreas protegidas se describe como marco jurídico institucional, estructura, sistemas de conocimiento, valores culturales que forman la manera en que son tomadas las decisiones, las formas de participación de los diferentes actores y como se ejerce la responsabilidad y el poder. Todos estos elementos definen a la gobernanza no como el simple ejercicio de gobernar sino como un nuevo modo de hacerlo en donde se conjugan las instituciones estatales y no estatales, así como los actores públicos y privados. La estructura de la gobernanza no se determina por la jerarquía sino por actores corporativos autónomos y redes de organizaciones. (Feyerabend, y otros, 2014)

Durante la década pasada, el término gobernanza cobró importancia y es usado en muchos contextos incluyendo el de las áreas protegidas. Se refiere a principios, políticas y normas con la toma de decisiones claramente aptas para el manejo de áreas protegidas. (UICN, 2016)

La gobernanza de un sistema de áreas protegidas o de un lugar específico, debe ser analizada, evaluada y, si es posible, perfeccionada para que sirva mejor a la conservación y tenga un efecto más justo sobre el sustento de las comunidades. La calidad de la gobernanza, debe analizar qué tanto de los principios acordados se siguen en el proceso de toma de decisiones. (UICN, 2016) Para establecer el tipo de gobernanza de un área protegida, es decir, quién posee la autoridad, la responsabilidad y rinde cuentas frente a las decisiones clave, sin importar el proceso utilizado.

Las personas involucradas en la gobernanza de las áreas protegidas incluyen una amplia variedad de actores que van desde los funcionarios de los entes gubernamentales hasta autoridades elegidas mediante el voto y autoridades tradicionales; desde pueblos indígenas y comunidades locales hasta propietarios privados, empresas comerciales, fideicomisos sin fines de lucro, funcionarios de ONG's y agencias internacionales, etc. Con frecuencia, todos los actores que tienen intereses y preocupaciones significativos se incluyen dentro del concepto amplio de interesados. (UICN, 2016)

1.6.2 Geografía Rural

La geografía tiene por objeto el estudio de la organización del espacio. La Geografía Rural está dedicada al estudio y análisis de los espacios rurales, las relaciones internas de los elementos que lo componen y de las interrelaciones que se establecen entre el medio rural y todos los elementos que configuran el territorio. (Alicante, 2017).

Los espacios rurales contienen zonas donde se realizan diferentes actividades, en los que existe un tejido económico y social diverso y heterogéneo; a pesar de que no existe un concepto de lo rural aceptado de forma general es importante tener en cuenta que existen dos hechos: en primer lugar existe en el territorio una serie de elementos que permiten reconocer tales espacios como rurales y, en segundo lugar que no todos los procesos tienen la misma intensidad en todo el espacio, ya que la influencia urbana en el medio rural responde al

principio del gradiente que subraya el efecto de decrecimiento con la distancia de la influencia de la ciudad en su entorno rural. (Vargas, 2015)

Los cambios habidos en los espacios rurales del mundo han sido enormes, al mismo tiempo que se ha producido un éxodo rural, el cual se desarrolla junto a una modernización del campo a través de la Revolución Verde, muchas veces acompañada de reformas agrarias. (Geografía, 2012)

Los cambios en los países desarrollados no son tan solo en la producción de excedentes agrarios, sino también en las modificaciones en los usos no agrarios del suelo. La geografía agraria estudia los espacios, la sociedad y la actividad agraria, actividad que tiende a satisfacer una demanda de productos agrarios, obtenidos en el campo, estructuras que con sus elementos, sus factores, y sus flujos constituyen el objeto de análisis de la geografía agraria. (Geografía, 2012)

1.7.1 Marco Conceptual

- **Área de conservación y uso sustentable:** Son áreas que incluyen una zona núcleo de protección estricta, una zona de recuperación y una de uso sustentable. El área permitirá la adopción de prácticas de conservación, uso y manejo sustentable de ecosistemas y recursos naturales, de desarrollo agroforestal sostenible, de manera que éstas aporten al mantenimiento de la viabilidad ecológica, así como a la provisión de bienes y servicios ambientales para las comunidades involucradas. (MAE., 2013)

- **Comité de Gestión de Área Protegida:** constituye el ente organizado que se conforma para poder participar e incorporarse en el ámbito de acción de cada área protegida del Ecuador, integrado por los concejos provinciales, municipios, juntas parroquiales, cabildos comunales, comunidades ancestrales y campesinas; y, en general, por entidades públicas y/o privadas u organizaciones sociales, legalmente reconocidas. (Utreras, y otros, 2016).

- **Conservación:** A este término se lo puede definir como “la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de vida silvestre, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo” (Danemann, 2008)

- **Diagnóstico:** Es también llamado línea base, debido a que consiste en un estudio anterior al proyecto que incluye todo tipo de datos, información e interpretación que ayuda a construir estrategias y alternativas sobre las acciones que se deben tomar sobre el estudio; de esta forma se lo puede definir como: una investigación previa a cualquier proyecto o plan, que se basa en la recopilación de información, ordenamiento, interpretación y obtención de conclusiones e hipótesis (Rodríguez, X, 2007)

- **Enfoque de paisaje:** está relacionado con procesos a gran escala de una manera integrada y multidisciplinaria. Incluye múltiples ecosistemas y factores, como las actividades humanas y sus instituciones, viéndolos como parte integral del sistema y no como agentes externos. (Utreras, y otros, 2016)

- **Ecosistema frágil:** Ecosistemas en que una pequeña intervención de carácter antrópico puede desencadenar una serie de alteraciones en su estructura y composición y que en ciertos casos pueden ser irreversibles. (Utreras, y otros, 2016)

- **Especie de vida silvestre:** Especies de plantas y animales que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, o cría regular. (Utreras, y otros, 2016)

- **Plan de Manejo:** "El plan de manejo es un instrumento dinámico, viable, práctico y realista que, fundamentado en un proceso de planificación ecológica, plasma en un documento técnico y normativo las directrices generales de conservación, ordenamiento y usos del espacio natural para constituirse en el instrumento rector para el ordenamiento territorial, gestión y desarrollo de las áreas protegidas.". (UICN, 2002)

- **Sistema de información geográfica:** (S.I.G): Es una tecnología relativamente nueva que permite gestionar y analizar la información espacial en general. Hay varios conceptos y diversidad de enfoques, aunque es complejo explicar el concepto de S.I.G, debido a que integra dentro de un mismo concepto a las funciones y a los componentes (Peña, 2009).

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas:** Es el conjunto de áreas protegidas naturales que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y marino costero, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas (Ambiente, 2015).

- **Zonificación:** Se lo entiende como un proceso de carácter participativo y de concertación, de estilo dinámico y flexible, que busca sectorizar y reconocer las distintas alternativas de uso sostenible, evaluando las limitaciones y potencialidades con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales de un área determinada (distrito, provincia, región o cuenca) de forma técnica e integral (Pinasco, 2006)

1.8Marco Metodológico

La presente investigación se enmarca dentro de la línea teórica-aplicada por lo que, en un inicio, se realizó una revisión bibliográfica con la cual se contó con herramientas necesarias así como información bibliográfica y mapas del área de estudio, los cuales sirvieron para el desarrollo del trabajo. Se recopiló la suficiente información sobre los componentes bióticos, físicos y socio-económico del área de estudio, se identificaron los principales actores involucrados con el área de conservación, la cartografía que fue obtenida del Ministerio del Ambiente, GAD parroquial de Baquerizo Moreno y en el Sistema Nacional de Información (S.N.I) ayudó a determinar los vacíos de información, lo cual sirvió de insumo para la elaboración de mapas temáticos que a su vez fueron utilizados para el análisis del territorio y la propuesta de zonificación del área.

Hay dos enfoques principales que se ajustaron al plan y desarrollo de la disertación, por lo cual se realizó un diagnóstico del territorio con el cual se pudo aplicar los enfoques que más se ajustaron al área de estudio sin perjudicar el entorno natural.

Gráfico 1: Metodología Utilizada



Elaboración Propia, 2018

CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN DE LA PARROQUIA

2.1 Reseña Histórica de la Parroquia

La parroquia de Baquerizo Moreno inicia como un asentamiento, el que se denominó TANDACPATAC, originario de la época incásica; sin embargo, este poblado desaparece en el terremoto de 1917. Con el transcurrir del tiempo Tandacpatac, que corresponde principalmente a montañas, pasa a ser propiedad de la familia Paredes, aquí se asientan migrantes de la provincia de Chimborazo, uno de los primeros colonos fue el señor Francisco Ojeda. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Siendo una tierra generosa, donde existen suelos húmedos y climas variados, donde se explota carbón vegetal y en la que existen frutas nativas como mortiño y chalisaca, frutales introducidos como aguacates, moras, peras, manzanas, combinado con cultivos agrícolas variados como el trigo, cebada, maíz, papas, mellocos, ocas, fréjol, habas, arveja y otros; considerando sus bondades llegan más tarde familias de diferentes regiones y provincias como los Naranjo, los Pérez, los Cruz, los Mosquera, los Barros, los Beltrán y otros que formaron sus familias en este lugar. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

De la familia Naranjo Ojeda surge don Serafín Naranjo, filántropo de la localidad, quien dona los terrenos para la construcción de la plaza, hoy parque; la escuela y la iglesia, donde se venera la imagen de la Virgen de El Quinche, fue donada por los señores Serafín Naranjo, Julio Naranjo y Domingo Pérez. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Tandacpatac en 1886, como resultado de la erupción del volcán Tungurahua, recibe la migración de familias provenientes a Cotaló principalmente, por ser la más afectada. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

La municipalidad, a través del señor Francisco Quiróz en el año de 1920, realiza gestiones que dan como resultado la parroquialización con una población de 1000 habitantes; el 05 de agosto de 1920 se adhieren los caseríos de Plazuela, San Vicente, San José y Cruz Pata, siendo las primeras autoridades: Teniente Político el señor Fernando Díaz, Secretario el señor Gaspar Pérez, Juez de lo Civil el señor Eloy Cruz. Por sugerencia de la supervisión escolar, representada por la señora Játiva, se crea una escuela elemental y luego, por

gestiones realizadas por la familia Naranjo, da inicio al adelanto de la parroquia con la construcción del templo, plaza central, camino vecinal y canal de riego que nace en Quinuales y riega los campos para desembocar en el río Charhuayacu o Corazón. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

En el terremoto de 1949 se destruyen algunas infraestructuras de las que, con el apoyo del padre Asael Villacís en 1955 se reestableció el camino que conduce al centro parroquial; ya que sin esta vía se debía sacar los productos en acémilas. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Han pasado algunas décadas y parecería que la población de esta parroquia no se ha incrementado, observándose una disminución en su población, y en el censo de 2010 se reporta una población de 277 personas; la migración es causada por la falta de oportunidades de trabajo y para superación personal, ya que se desplazan desde pequeños a centros escolares de la cabecera cantonal, para luego trasladarse a otras provincias donde asientan su descendencia sin regresar a su tierra natal, salvo para festejos cívicos y/o fiestas. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.2 Situación Actual de la Parroquia

2.2.1 Población actual

De acuerdo a las proyecciones realizadas por el INEC, Baquerizo Moreno tendría 309 habitantes hasta el año 2018, de acuerdo al último censo de población y vivienda, realizado en el año 2010, tuvo 277 habitantes.

Tabla 1: Número de habitantes

Sexo	Grandes grupos de edad			
	De 0 a 14 años	De 15 a 64 años	De 65 años y más	Total
Hombre	22	83	27	132
Mujer	35	79	31	145
Total	57	162	58	277

Fuente: INEC, 2010

La relación demográfica se está reduciendo principalmente de población que se encuentra entre los 15 a 24 años, lo que provoca una disminución de fuerza laboral y una disminución de la Población Económicamente Activa (PEA) por efecto de la migración.

2.2.2 Auto identificación según cultura y tradiciones

Según datos del Censo 2010 en la parroquia Baquerizo Moreno, 251 personas que equivale al 91% se auto identifica como mestiza.

Tabla 2: Auto identificación según su cultura

Auto identificación según cultura y costumbres	Casos	%
Afro ecuatoriano	6	2
Mulato	1	0
Mestizo	251	91
Blanco	19	7
Total	277	100

Fuente: INEC 2010

También tenemos una parte de la población que se auto identifica como blanco, 19 personas lo que equivale al 7%, y Afro ecuatoriano tenemos 6 casos que equivale al 2% de la población total.

2.2.3 Desempleo

En la parroquia de Baquerizo Moreno, el nivel de desempleo es menor al 4,69% de acuerdo a los datos del INEC 2010, ya que este es un territorio agrícola toda la mano de obra la absorbe este sector, por lo cual es casi nulo el desempleo. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.2.4 Principales productos del territorio

La explotación de ganado vacuno, que es destinado a la producción lechera, es la principal actividad económica, también se realiza actividades de crianza y venta de pollos, chanchos y cuyes, que también son utilizados para el autoconsumo.

En Baquerizo Moreno se cultiva maíz, papa, babaco, frejol, tomate riñón, tomate de árbol, de igual manera se destina un porcentaje de la producción para el autoconsumo y se realizan cultivos transitorios de remolacha, habas, por lo que las actividades agropecuarias alcanzan un porcentaje del 76,90%. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.3 Ubicación, Extensión y Límites

La parroquia Baquerizo Moreno se encuentra ubicada en el Cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua a 45 minutos de la cabecera provincial Ambato. Su extensión es de 26,55 Km² (2655.34 ha), y su localización es la siguiente:

Tabla 3: Localización de la Parroquia

Provincia	Tungurahua
Cantón	Santiago de Píllaro
Parroquia	Baquerizo Moreno

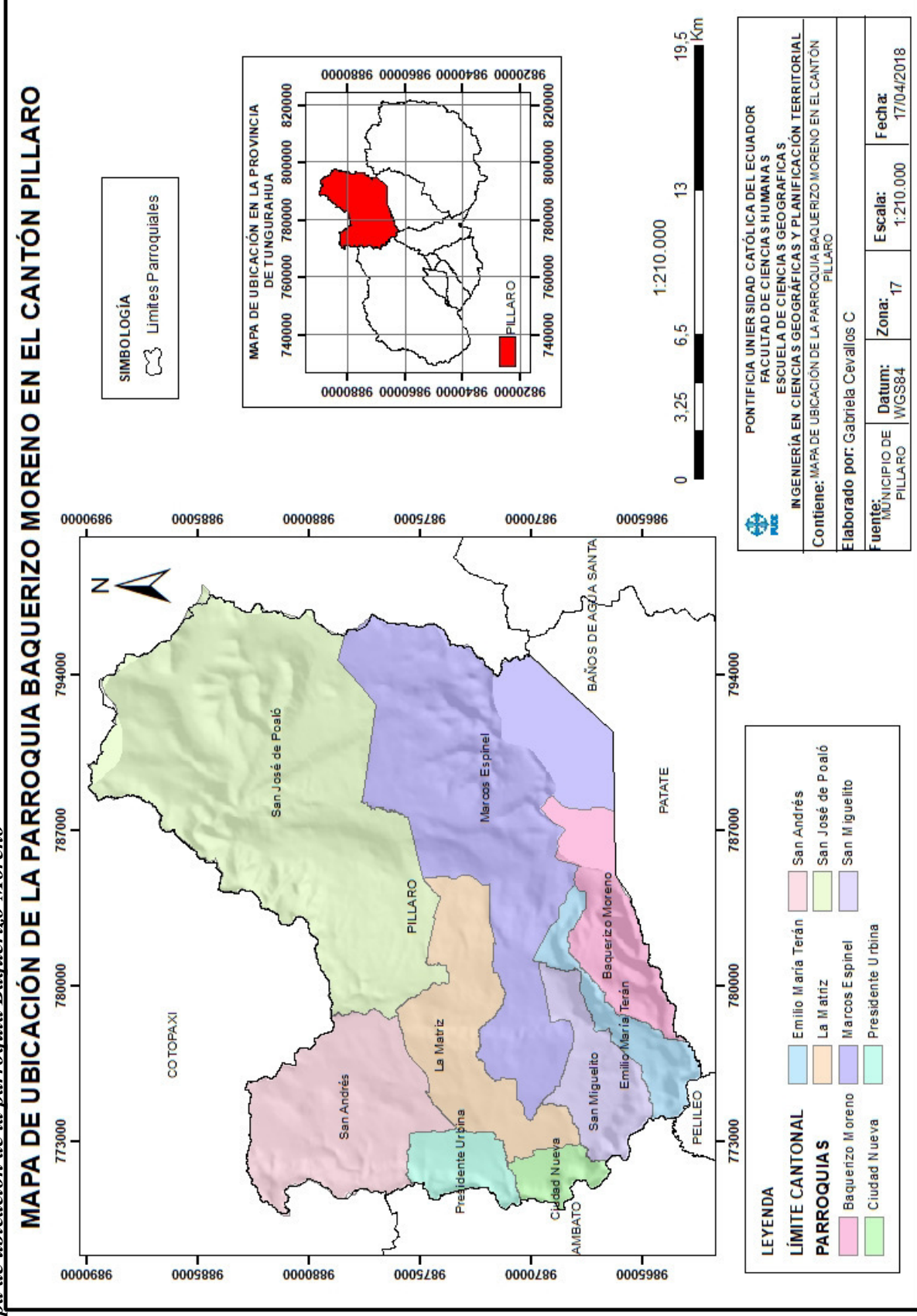
La parroquia Baquerizo Moreno tiene sus límites con las siguientes parroquias:

Tabla 4: Límites parroquiales de Baquerizo Moreno

Norte:	Parroquias de Emilio María Terán y Marcos Espinel.
Sur:	Cantón Patate.
Este:	Parroquia Sucre, cantón Patate
Oeste:	Parroquia Emilio Terán

Para representar mejor los límites parroquiales de Baquerizo Moreno se realizó un mapa que se encuentra representado en el mapa 1, en el cual se puede ver claramente las parroquias que limitan con el área de estudio.

Mapa 1: Mapa de ubicación de la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio Pillaro (2018)

En el mapa 2 se encuentra representado el mapa base de Baquerizo Moreno, en el cual se recopilieron datos clave para realizar los diferentes mapas que se realizaron en el presente trabajo de disertación, y poder conocer cuáles son los principales elementos que se encuentran dentro de la zona de estudio.



Se pueden observar las relaciones entre las características geográficas del territorio y de esta forma comprender mejor la distribución actual de la parroquia, y localizar referencias espaciales que se encuentran dentro de la zona de estudio.

2.4 Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra es una parte importante en las estructuras sociales, políticas, económicas y ambientales. Es de carácter multidimensional, ya que entran en juego aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos, políticos y ambientales que muchas veces pueden ser pasados por alto, pero que es muy importante tener en cuenta.

Las relaciones de tenencia de la tierra pueden estar bien definidas y ser exigibles ante un tribunal judicial oficial o mediante estructuras tradicionales dentro de una comunidad. (FAO, 2016)

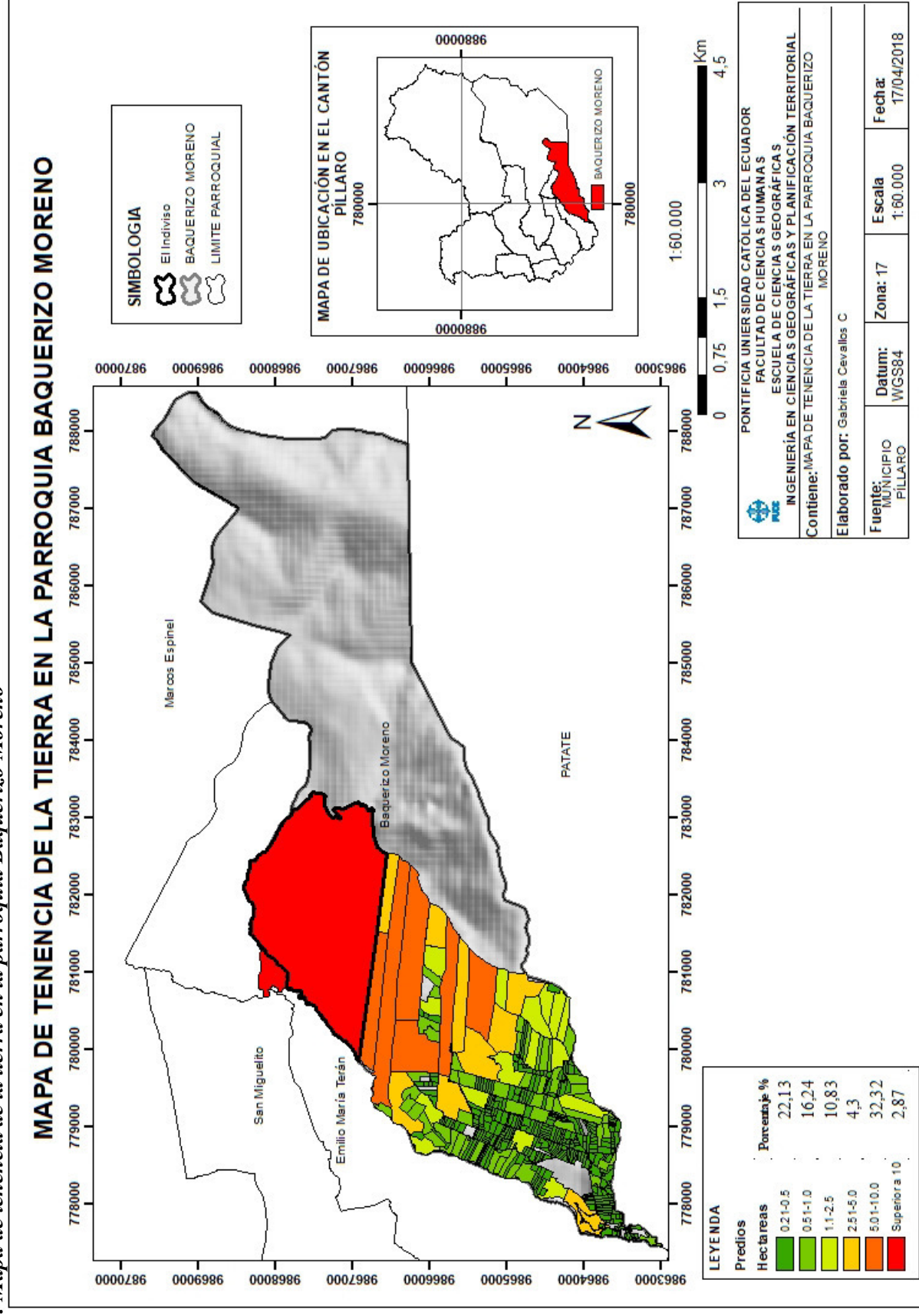
Tabla 5: Tamaño de predio en la parroquia Baquerizo Moreno

Tamaño parcela (ha)	Número	Extensión	Porcentaje %
Menor 0.2 ha	71	7.745	11,31
Entre 0.21 - 0.5	139	45.955	22,13
Entre 0.51 - 1.0	102	69,87	16,24
Entre 1.1 - 2.5	68	105,35	10,83
Entre 2.51 - 5.0	27	91,93	4,30
Entre 5.01 - 10.0	203	357,1	32,32
Superior a 10.1	18	830,98	2,87
Total	628	1508,93	100.00

Fuente: GAD Municipal de Pillaro 2014

En la parroquia Baquerizo Moreno en la relación área-predio, se puede observar que existen 203 predios que se encuentran en un tamaño entre 5,01-10,0 ha, por lo que dentro de la parroquia representa el 32,32 %, mientras que existen 139 predios que se encuentran entre 0,21 a 0,5 ha y representan el 22.13%. Lo que refleja que aún se tienen parcelas productivas adecuadas, sin embargo, también se va evidenciando la división producida en las parcelas.

Mapa 3: Mapa de tenencia de la tierra en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Como se puede observar en el mapa 3 el área poblada de Baquerizo Moreno se encuentra consolidada en un sólo sector del territorio, ya que el resto tiene otro tipo de uso, también se puede observar que en el mapa tenemos áreas representadas en color verde que corresponden a los predios más pequeños, que tienen menos de 0.2 hectáreas, y el área que se encuentran representada en color rojo es la zona de estudio conocida como “El Indiviso” que tiene 400 hectáreas.

2.5 Servicios Básicos e Infraestructura

2.5.1 Servicios Básicos

2.5.1.1 Agua Potable

El uso y consumo del agua establece siempre una mayor demanda de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas dentro del territorio parroquial, siendo este un bien y servicio estratégico especialmente el suministro de agua para consumo humano, por eso es importante su cuidado, manejo y tratamiento para que sea apta para el consumo de la población; debe existir una correcta distribución para cada uno de los hogares desde el punto de captación, que es en las vertientes de Lagarto Cocha, ubicada en el páramo de la parroquia, y que, en general, constituyen zonas sensibles de recarga hídrica para la parroquia y el cantón. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

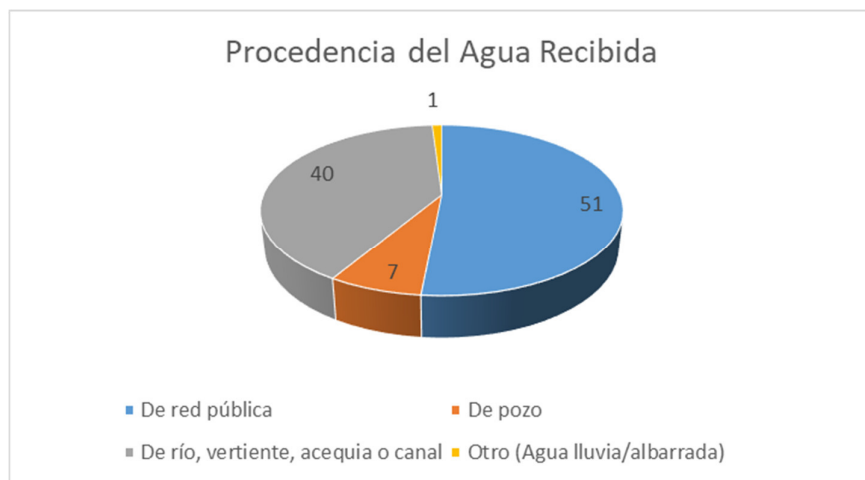
Tabla 6: Procedencia del agua recibida en la parroquia Baquerizo Moreno

Procedencia del agua recibida	Casos	%
De red pública	43	51
De pozo	6	7
De río, vertiente, acequia o canal	34	40
Otro (Agua lluvia/albarrada)	1	1
Total	84	100

Fuente: INEC 2010

En la parroquia Baquerizo Moreno de acuerdo a los datos del último censo realizado en el año 2010, la principal fuente de procedencia del agua es de red pública, seguido por fuentes provenientes de ríos, vertientes, acequias o canales.

Gráfico 2: Procedencia del agua recibida en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: INEC 2010

Para el año 2015 la procedencia del agua potable por red pública alcanza una cobertura del 92.85%, que corresponde a 78 hogares, pero es importante resaltar que la procedencia del agua potable no está dotada por una red municipal, sino está en función de una red pública administrada a través de la Junta de Agua Potable de la parroquia. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.5.1.2 Alcantarillado

En la parroquia Baquerizo Moreno, de acuerdo a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2010, la cobertura del sistema de alcantarillado por acometida a una red pública en la parroquia alcanza tan solo el 44%, esto se debe a la dispersión de las viviendas y la topografía del territorio, ya que algunas de las viviendas se encuentran básicamente sobre el nivel de la cota del tendido de la red de alcantarillado, mismo que es relativamente nuevo puesto que fue construido en el año 2006 por el Gobierno Provincial de Tungurahua. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015).

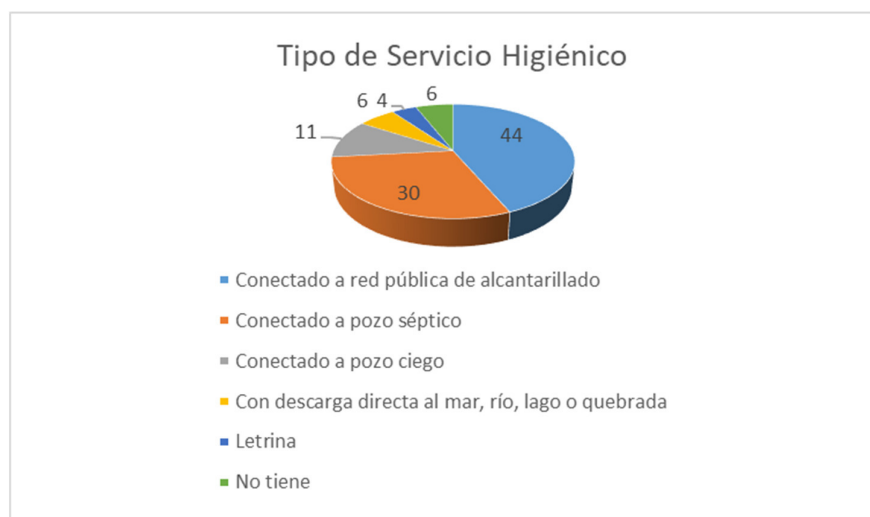
Tabla 7: Alcantarillado en la parroquia Baquerizo Moreno

Tipo de servicio higiénico	Casos	%
Conectado a red pública de alcantarillado	37	44
Conectado a pozo séptico	25	30
Conectado a pozo ciego	9	11
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	5	6
Letrina	3	4
No tiene	5	6
Total	84	100

Fuente: INEC 2010

El Centro Parroquial dispone de un sistema de alcantarillado que tiene una longitud de alrededor de 1 km, el mismo que conduce por las principales calles del centro parroquial y que beneficia a 50 familias de un total de 62 familias, es decir, tiene una cobertura de 81% y se considera que el sistema presta un buen servicio.

Gráfico 3: Alcantarillado en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: INEC 2010

El agua residual del sistema de alcantarillado, luego de ser procesada en la planta de tratamiento, es arrojada en una pendiente de 80 grados en la zona este de la vía de entrada al centro parroquial. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015).

2.5.1.3 Residuos Sólidos

El bienestar y la salud de los miembros del hogar dependen de las condiciones sanitarias de la vivienda y de su entorno. La eliminación sanitaria de desperdicios sólidos es fundamental para asegurar un ambiente saludable a la población. Este indicador mide la cobertura de los servicios de recolección de basura.

Tabla 8: Eliminación de Basura

Eliminación de la basura	Casos	%
Por carro recolector	54	64
La arrojan en terreno baldío o quebrada	25	30
La queman	5	6
Total	84	100

Fuente: INEC 2010

En la parroquia Baquerizo Moreno, según el último censo realizado en el 2010, para el 64% de la población la forma de eliminación de la basura es por carro recolector y un 30% la arrojan a un terreno baldío o a una quebrada.

La recolección y disposición final de los residuos sólidos en la parroquia se lo realiza un sólo día a la semana, debido a que es un centro poblado pequeño, y la cantidad de basura producida es 0.42 Toneladas/semana, debido a que los residuos orgánicos son separados y utilizados como abono en los cultivos. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.6 Aspectos Básicos del Territorio Parroquial

2.6.1 Aspectos físicos

2.6.1.1 Uso Actual del Suelo

De acuerdo a la información de cobertura vegetal del MAE, validada con el mapeo participativo 2015, el uso actual del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno se encuentran los páramos localizados dentro del Parque Nacional Llanganates, en la zona norte de la parroquia que corresponden al 44,92% del territorio parroquial, con aproximadamente 1.194,67 ha, seguido de los bosques nativos o primarios, ubicados en parches aislados de vegetación intervenida, que corresponden al 22,10% de la superficie parroquial con aproximadamente 586,88 hectáreas (ha). (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015).

En la tabla que se muestra a continuación se presenta el uso actual de la parroquia Baquerizo Moreno y así con estos datos poder realizar el mapa que se mostrara más adelante.

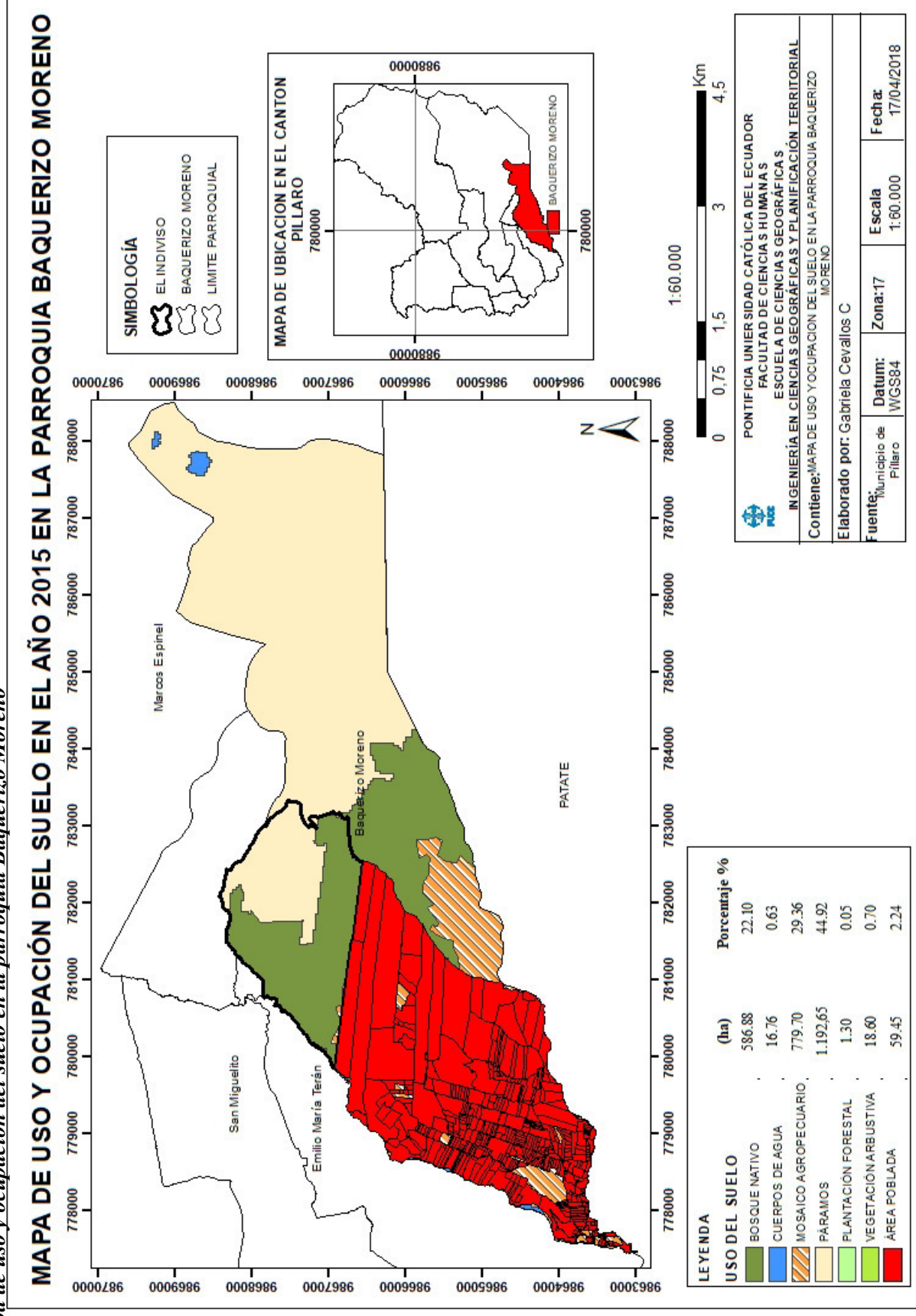
Tabla 9: Uso Actual del Suelo en la parroquia Baquerizo Moreno

Uso y Cobertura	Cobertura 2000		Cobertura validada 2015		Diferencia	Superficie ha/año'
	(ha)	Porcentaje %	(ha)	Porcentaje %		
Páramo	1.194,67	44,99	1.192,65	44,92	-2.02	-0.13
Bosque nativo	745,20	28,06	586,88	22,10	-158.32	-10.55
Vegetación arbustiva	118,17	4,45	18,60	0,70	-99.57	-6.64
Plantación forestal	0	0	1,30	0,05	+1.30	+0.09
Cuerpos de agua	19,54	0,74	16,76	0,63	-2.78	-0.19
Mosaico agropecuario	542,75	20,44	779,70	29,36	+236.95	+15.80
Área poblada	35,01	1,32	59,45	2,24	+24.44	+1.63
Total	2.655,34	100	2.655,34	100		

Fuente: MAE 2008

De la tabla 9 se observa que las áreas agropecuarias representan cerca de la tercera parte de la superficie parroquial y asociado a esa superficie una décima parte de la misma corresponde al área poblada, es importante resaltar que casi la mitad de la superficie total corresponde a páramo y el restante corresponde a vegetación arbustiva, plantación forestal y cuerpos de agua.

Mapa 4: Mapa de uso y ocupación del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno



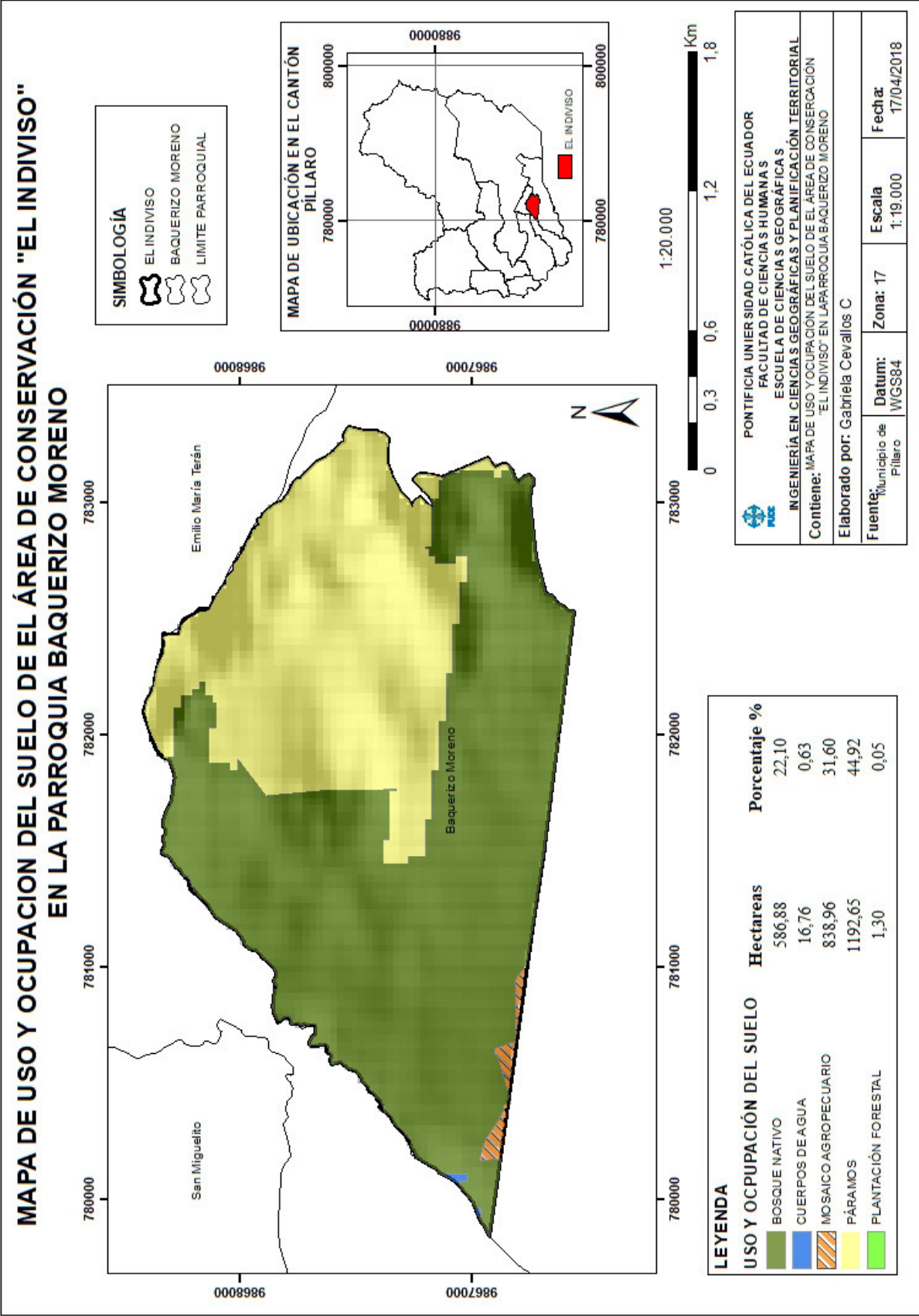
Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

En el mapa 4 se encuentran representados los principales usos del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno, en el que se puede observar que la mayor parte del territorio posee páramos, seguido por área poblada y finalmente bosque nativo.

La cobertura vegetal de los bosques nativos o primarios de la parroquia, desde el año 2000 al 2015, ha disminuido en aproximadamente 158,32 ha, es decir, cada año se pierde aproximadamente 10,55 ha de bosques naturales. También se evidencia que se empieza a intervenir en los páramos, mientras que las áreas productivas, principalmente con los pastos cultivados, han aumentado, del 2000 al 2015, en aproximadamente 236,95 ha, significando cada año un aumento de 15,80 ha de pasto cultivado, es decir existe la pérdida de bosques nativos que son remplazados por pastos; también se puede evidenciar el aumento de las zonas pobladas. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Con estos antecedentes la parroquia Baquerizo Moreno ve la necesidad de tener un área de conservación, es por eso que en el mapa 5 se encuentran representados los usos de suelo dentro de la zona que se desea conservar.

Mapa 5: Mapa de uso y ocupación del suelo del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Dentro de la zona que se desea conservar conocida como “El Indiviso” los principales usos del suelo que tenemos son bosques nativos y vegetación de páramo, y estos ecosistemas son caracterizados por su alta diversidad biológica, cultural y paisajística, y funcionan como corredores biológicos de muchas especies animales y vegetales, por esta razón los habitantes de la parroquia Baquerizo Moreno ven la importancia de declarar esta zona como área de conservación.

2.6.1.2 Hidrografía (agua, ríos)

La generación de agua para el cantón Píllaro se encuentra principalmente en los páramos que forman parte del Parque Nacional Llanganates, el mismo que funciona como un medio de regulación almacenando en período húmedo y liberando progresivamente en período seco; parte de esta área pertenece a la Parroquia Baquerizo Moreno.

La gestión del agua en la parroquia, se ha ejecutado mediante obras de captación para sistemas de agua potable y riego, por lo que se ha centrado en el abastecimiento de agua para las diferentes actividades humanas, concentradas en la cantidad de agua que se puede entregar a cada uno de los habitantes, ya sea para consumo doméstico, para uso agropecuario y otras actividades.

Tabla 10: Sistema Hídrico de la Parroquia Baquerizo Moreno

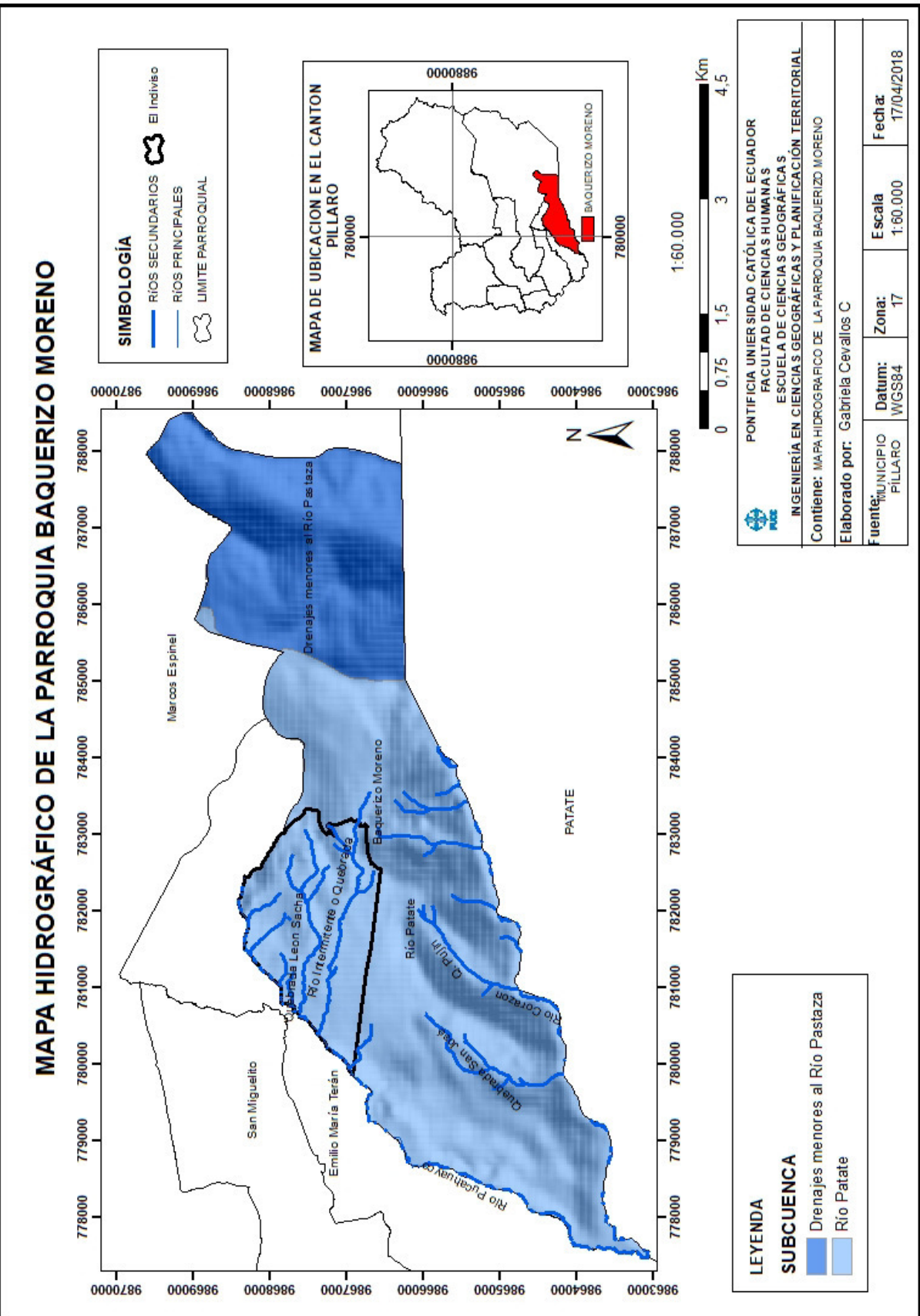
Código Cuenca	Cuenca Hidrográfica	Código Sub cuenca	Sub cuenca Hidrográfica	Microcuenca	Unidad Hidrográfica	Superficie (ha)	Porcentaje %
76	Río Pastaza	7601	Río Patate	Río Patate	2876010301 Río Pucahuaycu	1914,7	72,11
	Río Pastaza	7611	Drenajes Menores al Pastaza	Río Verde Chico	2,8761E+10 Río Verde Chico	740,59	27,89
Total						2655.34	100

Fuente: IGM, CNRH, SENAGUA 2014

La parroquia no tiene un desarrollo, como en otros sectores, donde la contaminación por descargas es significativa, se realizan esfuerzos para mejorar la calidad del agua, producto de los vertidos de actividades agropecuarias y domésticas, se verifica que la gestión en el cuidado de los páramos va en buen camino, especialmente por acción del Gobierno Autónomo Descentralizados de la parroquia a través de gestiones ante el Fondo de Manejo

de Páramos, MAE, HCPT y Fundación Pastaza, en los sitios donde se origina el líquido vital.
(GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

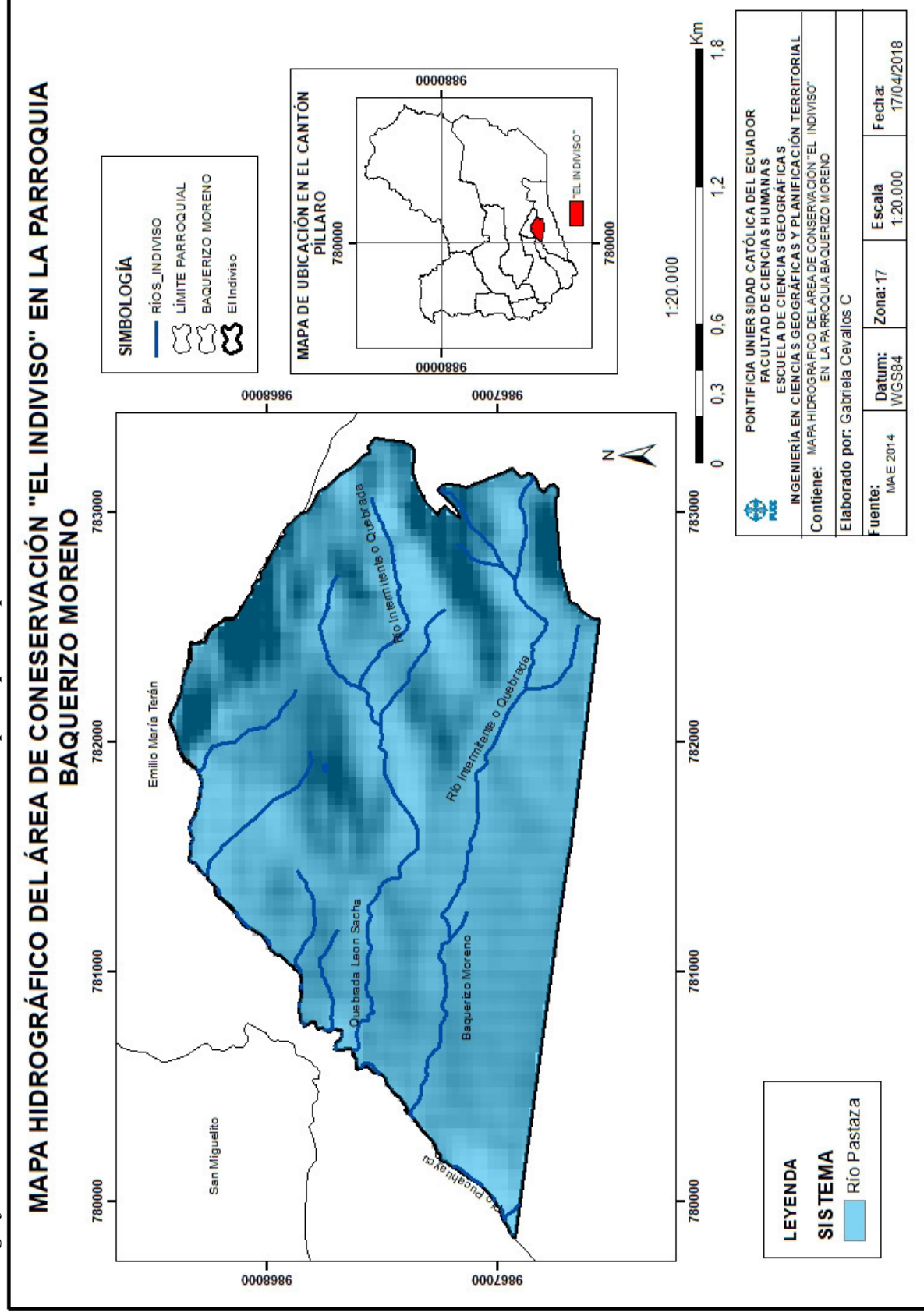
Mapa 6: Mapa hidrográfico de la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

La parroquia cuenta con un sistema hídrico de quebradas como son; Buey Potrero, León Sacha, Quebrada Pujín y los ríos Corazón y Pucahuaycu, algunos de ellos provenientes de los páramos del Parque Nacional Llanganates que suministran agua dulce y limpia al río Patate.

Mapa 7: Mapa hidrográfico del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Esta zona pertenece a la cuenca alta del río Pastaza, uno de sus principales afluentes es el río Patate que ha formado el valle de su propio nombre, donde se encuentra ubicada la parroquia Baquerizo Moreno.

2.6.1.3 Clima

El clima de la zona se determina por la altitud, la presión atmosférica, la temperatura y el tipo de cobertura vegetal que modifica o contribuye a la incidencia de diversidades de climas y microclimas dentro de la parroquia. Al estar expuesto a la presencia de corrientes de vientos húmedos, provenientes desde la amazonia por el abra (caño) del río Pastaza y luego por la cuenca del valle del río Patate, e influenciado por los meses de lluvia que incide desde el páramo hacia el valle del río Patate lo que implica que existan modificaciones en el clima.

Al describir la zona alta, que corresponde a los páramos de pajonal, existe un clima ecuatorial de alta montaña. La altitud de esta zona está en los 3920 m.s.n.m. donde el páramo ayuda a mantener la humedad porque, aunque no exista lluvia, el pajonal captura las partículas de neblina, regulando la producción hídrica. La temperatura máxima anual en esta zona es de 12 grados centígrados, la mínima es de 3 grados centígrados y la extrema es de 1 grado centígrado. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

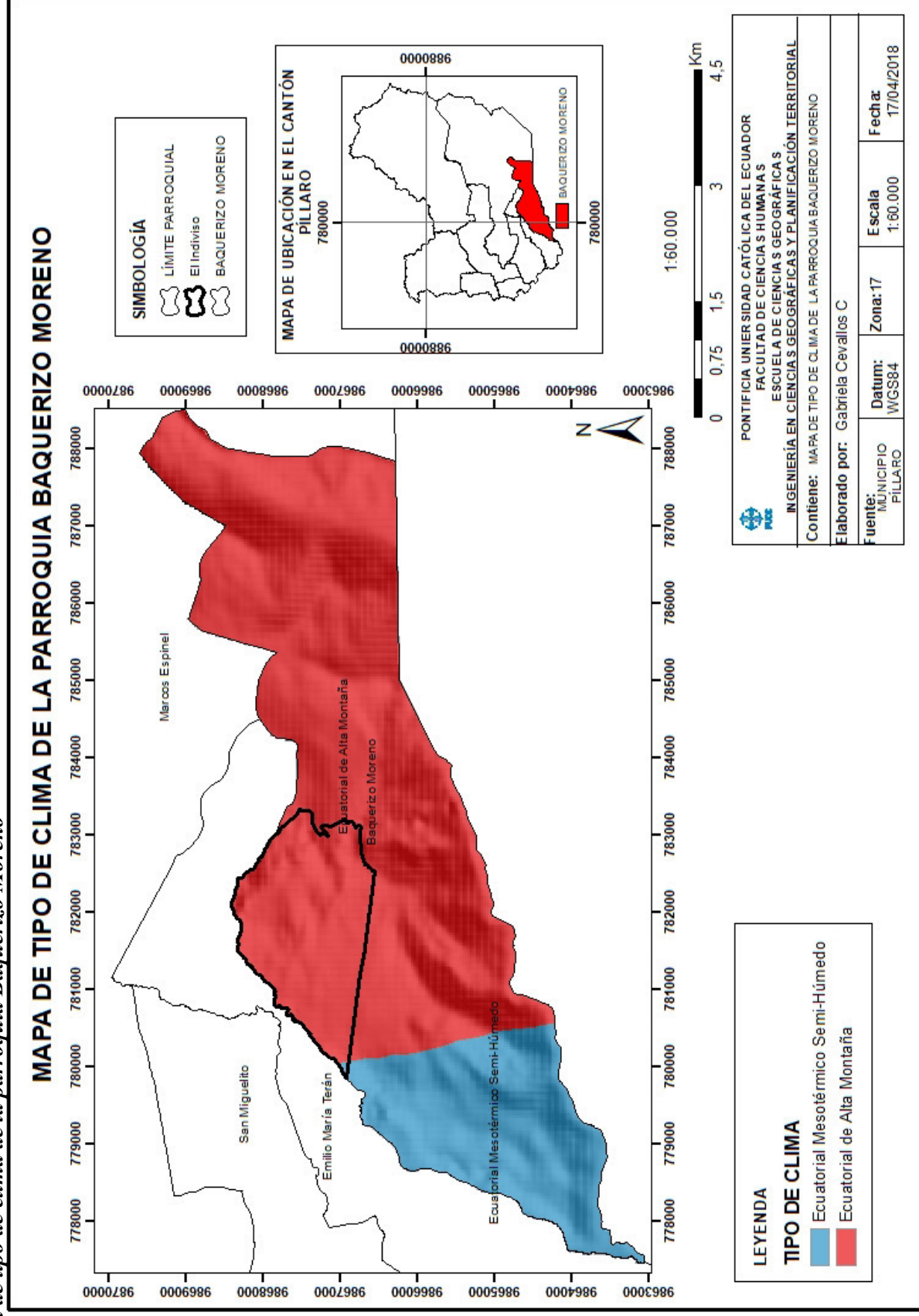
Tabla 11: Tipo de clima en la parroquia Baquerizo Moreno

Tipo clima	Superficie (ha)	Porcentaje %
Ecuatorial de Alta Montaña	2079	78,28
Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo	576,34	21,7
Total	2655.34	100.000

Fuente: INAMHI - MAGAP 2002

En la zona del cerro Quinuales la altura de la cota es de 3560 m.s.n.m.; se caracteriza por presentar un clima ecuatorial de alta montaña; a pesar de esta particularidad se ha creado un micro clima por la dinámica ecológica del cerro, al mantener la humedad, y servir como una barrera contra los vientos fríos, manteniendo los suelos libre de erosión. La temperatura no varía mucho en relación a la zona alta de páramos, sin embargo, una evapotranspiración moderada permite que exista una humedad relativa en el ambiente, evitando la presencia de un clima seco. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Mapa 8: Mapa de tipo de clima de la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

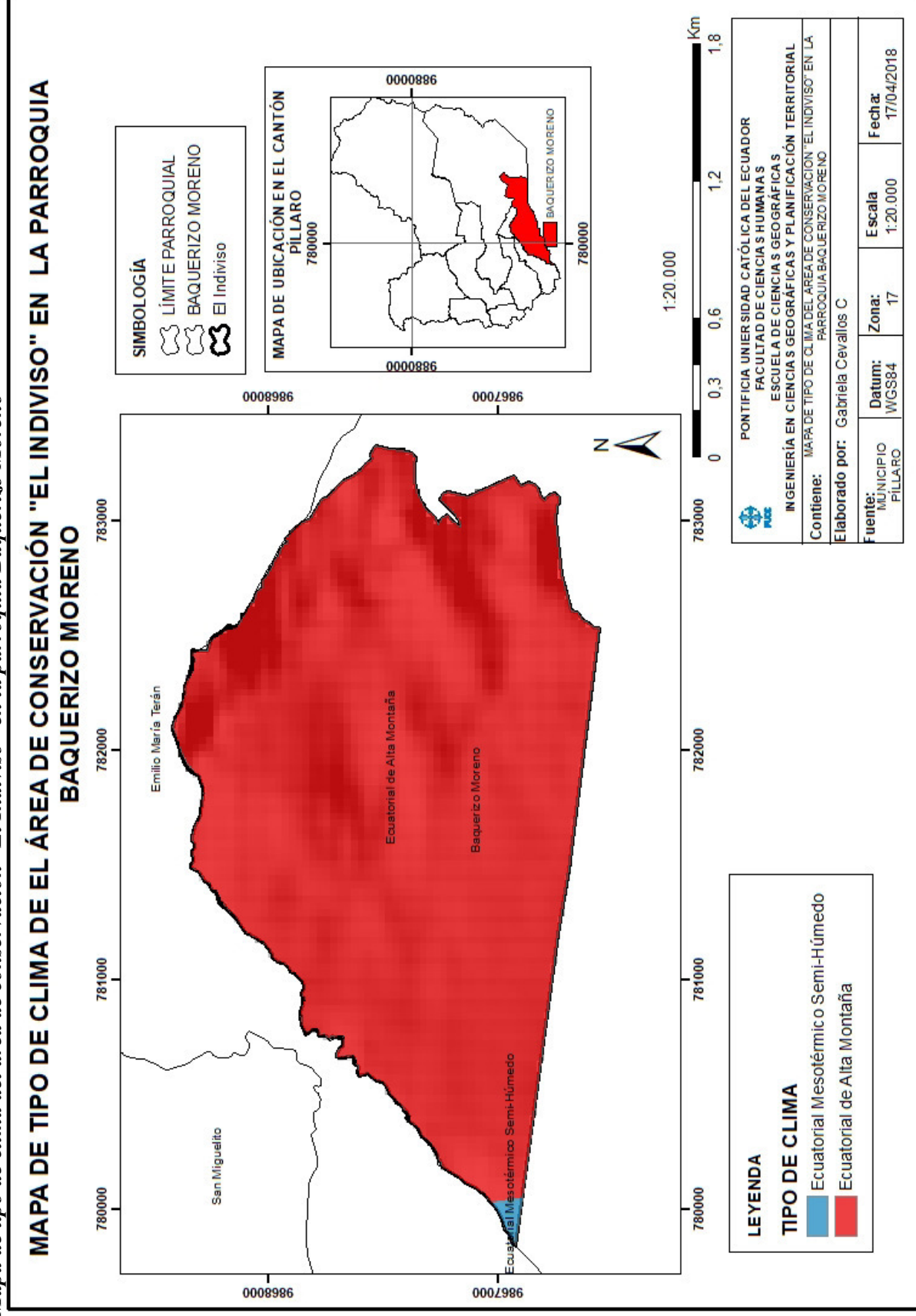
De acuerdo al PDyOT, y al GAD parroquial y representado en el mapa 8 los dos tipos de clima que se puede encontrar en la parroquia Baquerizo Moreno, el principal tipo de clima, existente en la zona de estudio, es ecuatorial de alta montaña que cubre el 78% de la superficie y se encuentra representado en color rojo, también tenemos ecuatorial mesotérmico semi húmedo, que representa el 21% de la superficie de la parroquia, y está representado por color azul.

Nos referiremos a la información del promedio de lluvia anual, conocida y representada por las isoyetas, que son líneas de representación cartográfica que unen los puntos de la cartografía que han recibido la misma media de lluvia anual. Para la parroquia de Baquerizo Moreno se considera que la media de lluvia anual oscila entre 500 a 1500 mm/año. Es importante precisar que la mayor precipitación ocurre en las partes altas de la parroquia (páramos y áreas naturales).

Los climas de la zona están determinados por la altitud, la presión atmosférica, la temperatura y la presencia de cobertura vegetal que modifica o construye el clima y el microclima de la parroquia. En la zona alta que corresponde a los páramos de pajonal existe un clima ecuatorial de alta montaña, lo que inciden en el clima. La altitud de esta zona está en los 3920 m.s.n.m., donde el páramo ayuda a mantener la humedad, ya que aunque no exista lluvia, el pajonal captura las partículas de neblina, regulando la producción hídrica. La temperatura máxima anual en esta zona es de 12 grados centígrados, la mínima es de 3 grados centígrados y la extrema es de 1 grado centígrado. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

En zona poblada alta o cabecera parroquial existe la incidencia de un clima mesotérmico semi húmedo por la ubicación del valle de río Patate en una cota de los 2600 m.s.n.m., Sin embargo recibe la influencia de clima de páramo y del cerro Quinuales, con temperaturas medias anuales entre 12 y 20 grados centígrados (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015).

Mapa 9: Mapa de tipo de clima del área de conservación "El Indiviso" en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

En la zona conocida como “El Indiviso” el clima que predomina es Ecuatorial de alta montaña que aparece a altitudes por encima de los 1200msnm. Tiene una oscilación térmica, esto es diferencia entre la temperatura máxima y mínima, de 10,5°C, en el cual encontramos vegetación natural y de páramo siendo una fuente importante de reservorios de agua.

2.6.1.4. Suelo

Al realizar la descripción de la taxonomía o tipo de suelo, propiedades como permeabilidad, salinidad, composición, se relacionan estrechamente con los factores de formación para determinar la aptitud de usos de los suelos, fundamentalmente agrícola. En la parroquia Baquerizo Moreno existen dos tipos de suelo el Inceptisol y Mollisol, los cuales presentan las siguientes caracterizas

Tabla 12: Tipos de Suelos en la parroquia Baquerizo Moreno

Orden	Características
Inceptisol	Suelos con débil desarrollo de horizontes; suelos de tundra, suelos volcánicos recientes, zonas recientemente desglaciadas.
	Suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos).
	Presentan alto contenido de materia orgánica.
	Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas. Pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor. Presentan un pH ácido. Poseen mal drenaje.
	Para los trópicos ocupan las laderas más escarpadas desarrollándose en rocas recientemente expuestas.
Mollisol	Suelos de zonas de pradera en climas templados; horizonte superficial blando; rico en materia orgánica, espeso y oscuro.
	Suelos de zonas de pastizales. Ubicados en climas templados, húmedos y semiáridos. No presentan lixiviación excesiva (escurrimiento del agua). El suelo se satura, es decir presenta cantidades demasiado elevadas de agua
	Suelos oscuros, con buena descomposición de materia orgánica gracias a los procesos de adición y estabilización (melanización).
	Suelos productivos debido a su alta fertilidad.
	Los mollisoles están asociados geográficamente a la vegetación de praderas, razón por la cual se les conoce muchas veces como suelos de praderas se han formado bajo diferentes tipos de ellas

Fuente: United States Department of Agriculture 2010

Los suelos que se encuentran en la parroquia Baquerizo Moreno se presentan aptos para la explotación agrícola o el pastoreo, lo que da lugar al rápido deterioro de las condiciones de éstos y a una corta duración de su capacidad productiva con su consecuente erosión, lo

que obliga a sus pobladores a desplazarse hacia otros lugares de igual fragilidad. También se tiene el grave problema de los botaderos clandestinos de todo tipo de basura especialmente en las orillas de las principales vías del cantón provocando una degradación y contaminación del suelo.

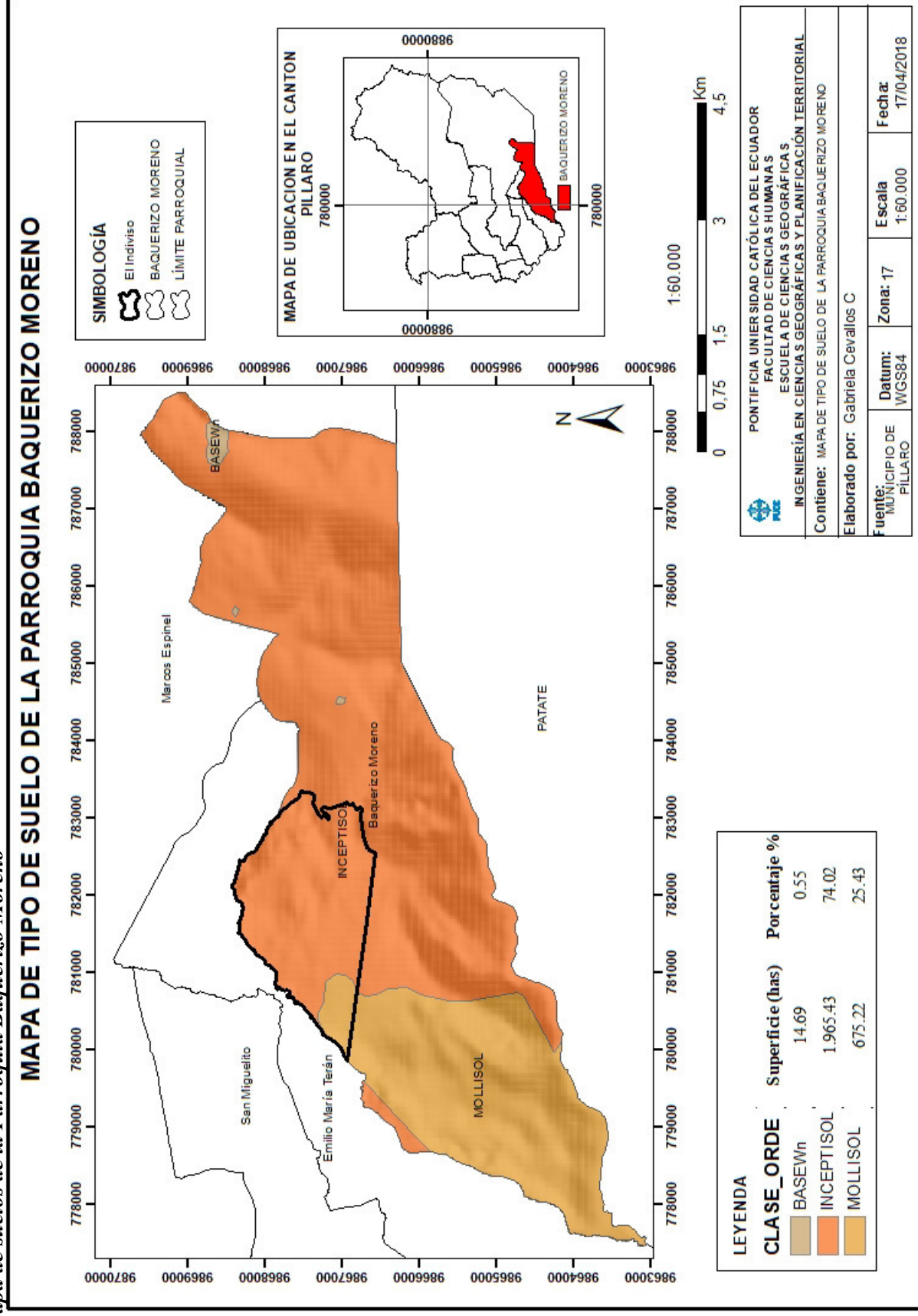
Tabla 13: Superficie de Suelos

Orden	Superficie (has)	Porcentaje %
Cuerpos agua	14.69	0.55
Inceptisol	1.965.43	74.02
Mollisol	675.22	25.43
Total	2.655.34	100.00

Fuente: MAGAP2002 – CLIRSEN

Como se ve en la zona de estudio representado en el mapa 6 podemos ver que la mayor superficie de suelo que cubre la parroquia son los suelos Inceptisoles ya que cubren el 74.02% de superficie, mientras que los suelos de tipo mollisol cubren un 25.43% de superficie.

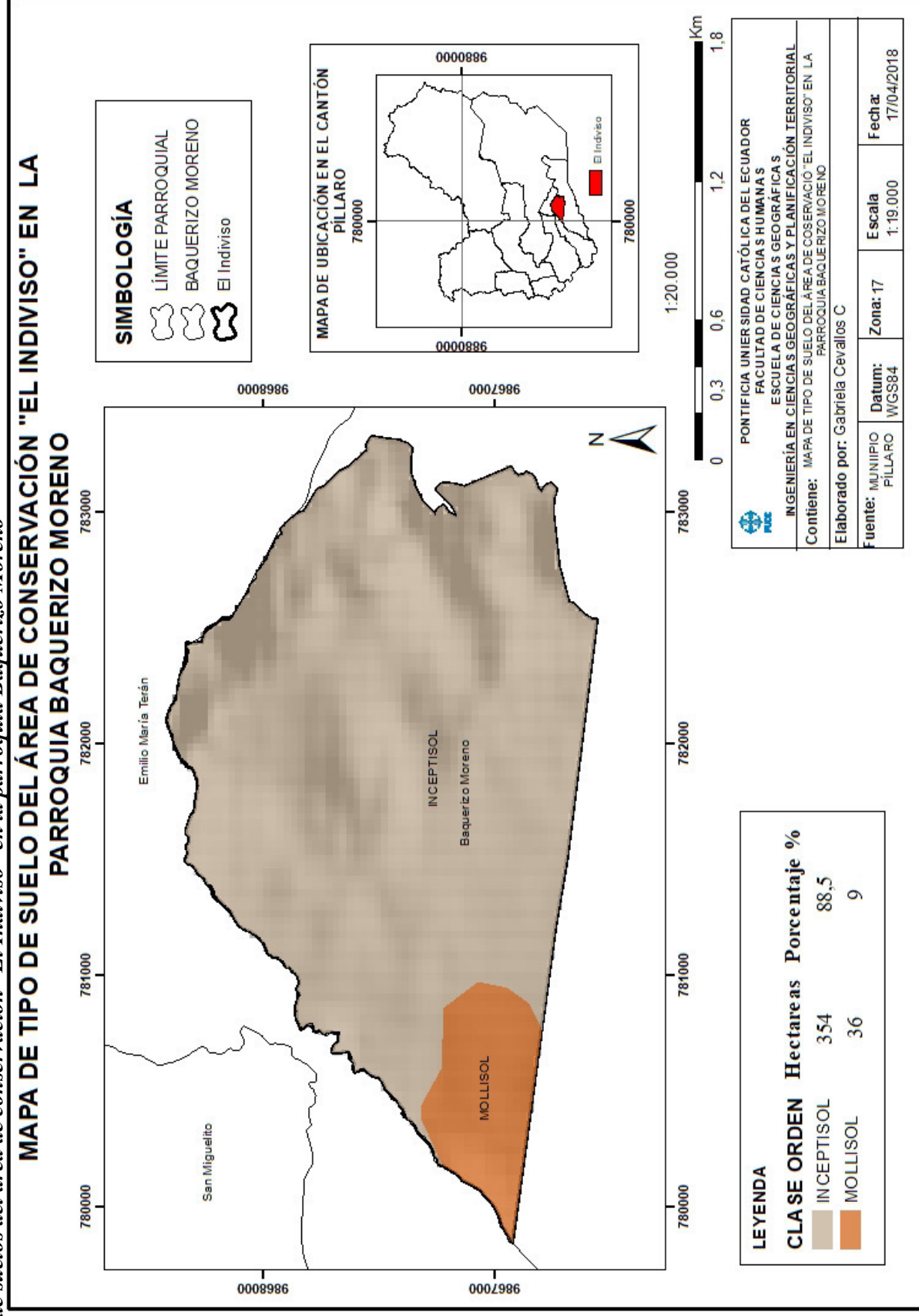
Mapa 10: Mapa de suelos de la Parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

EL problema principal que tienen los suelos es el cambio de uso, es decir suelos que estaban cubiertos de vegetación natural y/o cultivos, ahora se encuentran en plena actividad ganadera.

Mapa 11: Mapa de suelos del área de conservación "El Indiviso" en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

El principal tipo de suelo que tenemos en el área de conservación son de tipo inceptisol que son suelos con débil desarrollo de horizontes; suelos volcánicos recientes, zonas recientemente desglaciadas, y éstos ocupan el 88.5% aproximadamente en la zona de conservación.

2.6.1.5. Pendientes

El paisaje de la parroquia presenta colinas con grandes pendientes y escarpados pronunciados, que en su interior se figuran planicies aptas para la actividad agropecuaria, propia de sus habitantes; este relieve se da por la presencia de una falla geológica que se encuentra atravesando a la parroquia, es una falla inversa la cual se produce cuando el movimiento horizontal transversal corresponde a un acortamiento. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

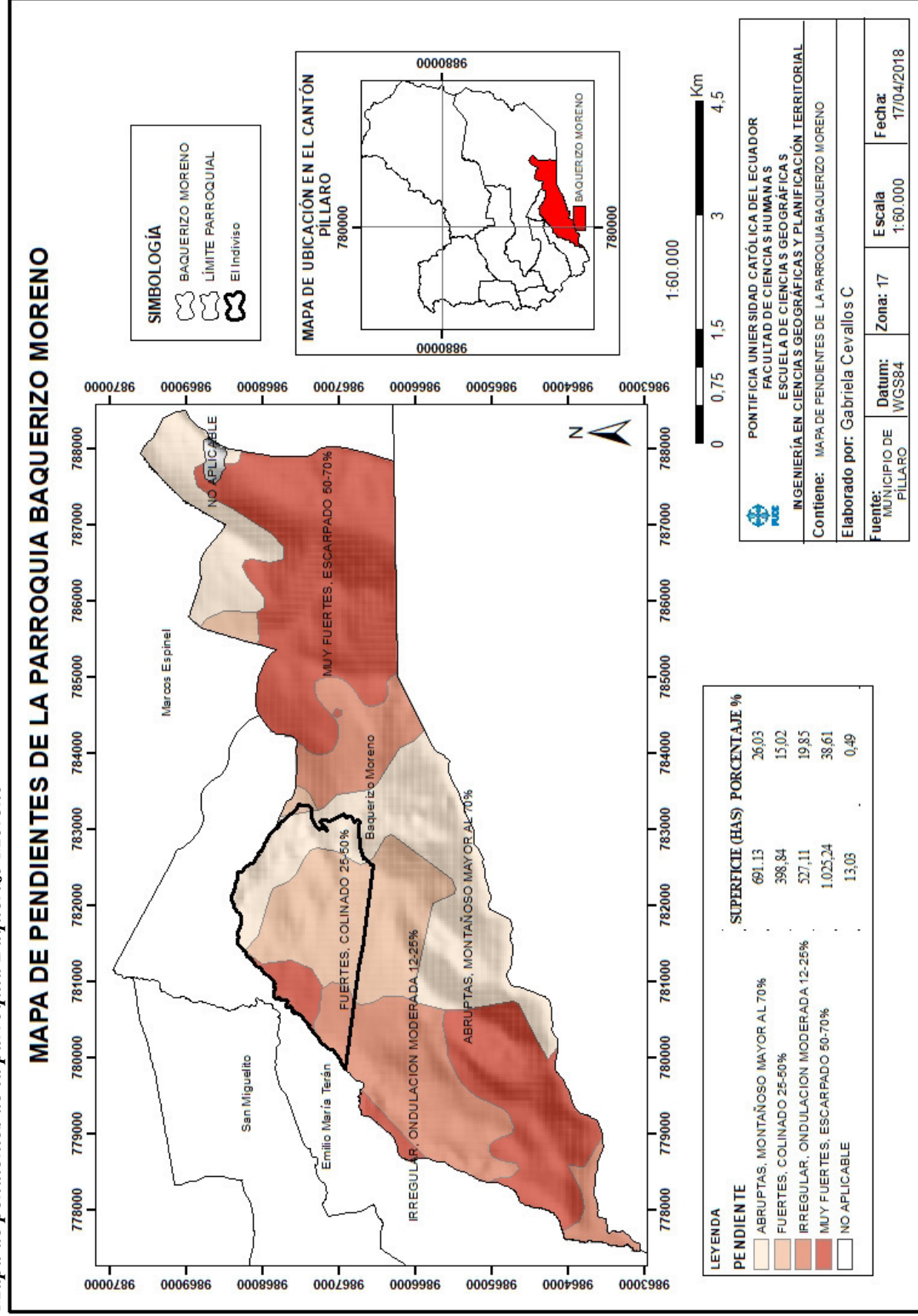
Tabla 14: Tipo de pendientes

PENDIENTE	SUPERFICIE (HAS)	PORCENTAJE %
Abruptas, montañoso mayor al 70%	691,13	26,03
Muy fuertes, escarpado 50-70%	1.025,24	38,61
Fuertes, colinado 25-50%	398,84	15,02
Inclinación regular, suave o ligeramente ondulada 5-12%	527,11	19,85
Cuerpos agua	13,03	0,49
Total	2.655,34	100

Fuente: MAGAP2002 – PRONAREG

La parroquia Baquerizo Moreno presenta pendientes abruptas mayores al 70% que representa el 26% del territorio, por lo que tiene pocas zonas aptas para la agricultura. También es importante señalar que el principal peligro del territorio son los movimientos en masa ya que el 35% del territorio es susceptible a este fenómeno.

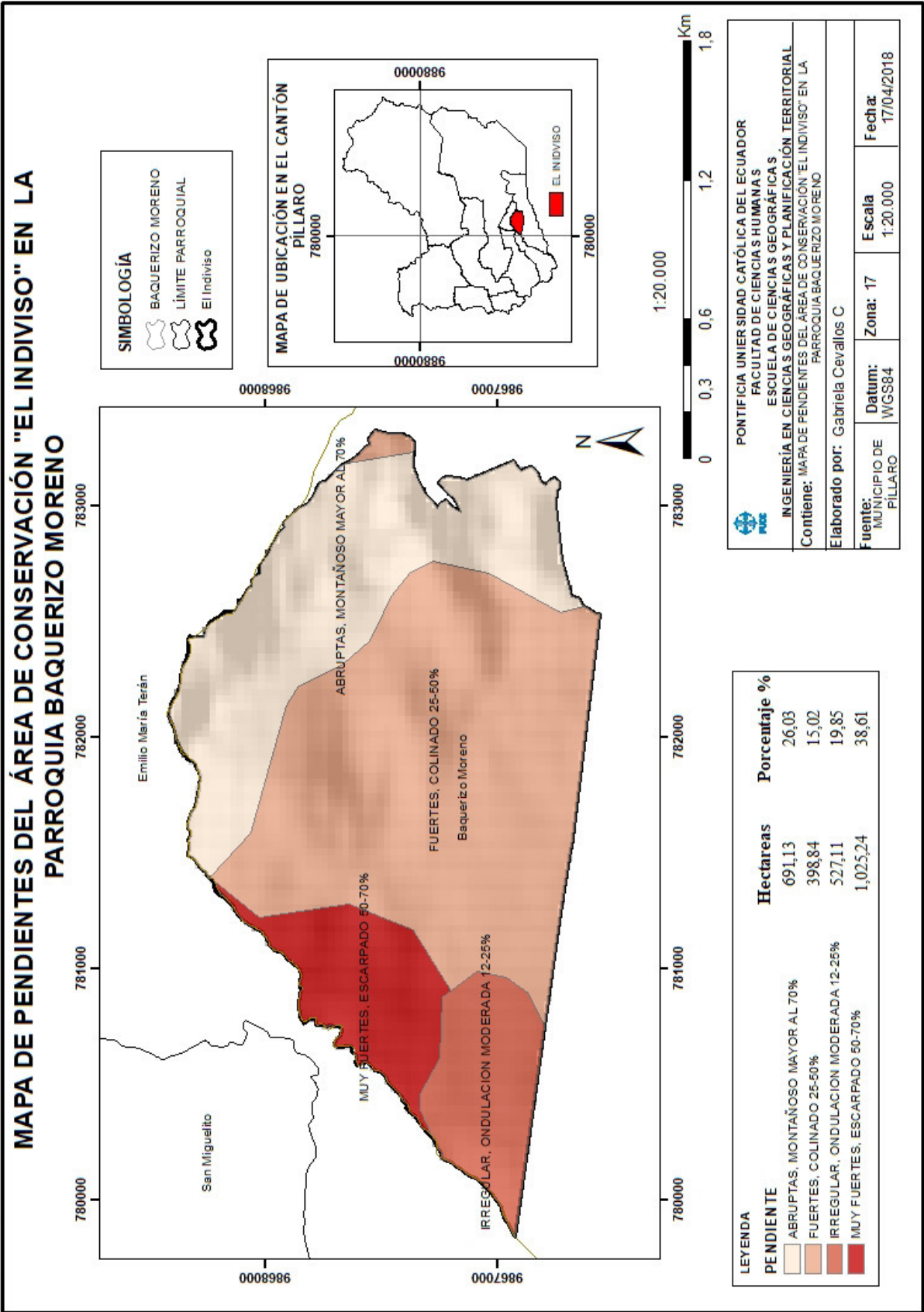
Mapa 12: Mapa de pendientes de la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

La mayor parte de la parroquia hacia la zona alta, en el sector de los páramos del parque Llanganates, presenta relieves con pendientes entre 50% a 70% y superiores, hacia la parte sur de la parroquia, donde se localizan los asentamientos humanos, se tienen pendientes colinados entre 25 a 50%, menos del 1,0% del territorio presenta relieves suaves o casi planos.

Mapa 13: Mapa de pendientes del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

2.6. Infraestructura Existente

En la parroquia se cuenta con caminos de primer orden que comunican los tres sectores existentes como son Plazuela, la Cabecera Parroquial y Cruspata (zona productiva) y se complementa con un camino empedrado hasta el sector de Lagarto Cocha.

El centro parroquial dispone de alcantarillado y sus desechos son vertidos a una planta de tratamiento de aguas servidas que está en funcionamiento, de su mantenimiento está encargada la Junta Administradora de Agua Potable. En el sector de Plazuela no se ha podido realizar el sistema de alcantarillado por no disponer de la autorización de los dueños del terreno por donde pasaría el conducto de las aguas servidas. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

La parroquia dispone de luz eléctrica (98%), red telefónica (27%) según el último censo realizado en el año 2010, por lo que esta infraestructura se complementa con el funcionamiento de un info-centro que funciona en el edificio parroquial el mismo que da servicio a la población. La infraestructura para servicios de la parroquia se compone de un edificio parroquial de dos plantas, en donde funcionan las oficinas del GAD parroquial, Tenencia Política, Junta de Agua y Centro de Reuniones.

2.6.1 Actores Locales

En la parroquia Baquerizo Moreno existen varias instituciones que trabajan en el progreso de la parroquia, también existen tres instituciones que buscan la protección de los recursos naturales existentes en la zona, en la siguiente tabla se describe las instituciones y que finalidad cumplen dentro de la parroquia.

Tabla 15: Actores en la parroquia Baquerizo Moreno

INSTITUCIÓN	FINALIDAD
Fundación Pastaza	Ejecución del Plan de Manejo de Páramos de la parroquia. Desarrollo comunitario, fortalecimiento comunitario
H. Gobierno Provincial de Tungurahua	Ejecución de proyectos para el manejo de cuencas hidrográficas.
	Mantenimiento y apertura de vías de comunicación.
	Saneamiento ambiental.
	Capacitación: producción agropecuaria, comercialización, cadenas productivas, etc.
	Legalización y certificación de directivas y concesiones de agua.
Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA)	Directrices para la conservación y manejo de vertientes Lineamientos generales para la conservación del Parque Nacional Llanganates y áreas de reserva
Ministerio del Ambiente (MAE)	Lineamientos generales para la conservación del Parque Nacional Llanganates y áreas de reserva
Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) cantonal de Pillaro	Administración en base a sus competencias: saneamiento ambiental.
Empresa Eléctrica Ambato	Mantenimiento de redes de conducción eléctrica y suministro de fluido eléctrico.
Corporación Nacional de Telecomunicaciones	Mantenimiento de redes de comunicación y servicio de telefonía.
Instituto de Economía Popular y Solidaria	Acompañamiento a emprendimientos y apoyo para ejecución de proyectos productivos.
Curia	Desarrollo espiritual y convivencia social

Fuente: Autoridades locales

Existen tres instituciones como lo son Fundación Pastaza, Secretaria Nacional del Agua y el Ministerio del Ambiente las cuales desean proteger y que se manejen de forma sustentables los recursos naturales, ya que al tener al Parque Nacional Llanganates cerca ven la importancia de la protección de la biodiversidad.

El GAD parroquial trabaja en forma conjunta con la Junta Administradora de Agua Potable, Junta Administradora de Agua de Riego, Asociación de Productores Unión y Progreso, Liga Deportiva Parroquial, Junta Administradora de Agua Potable del Caserío

Plazuela, cuyo objetivo es el desarrollo de la Parroquia para que todos habitantes cuenten con todos los servicios básicos.

2.7. Flora y Fauna

2.7.1 Flora

Composición Florística

Según Sierra (1999) el bosque estudiado corresponde a la formación de Bosque siempre verde Montano alto, el cual incluye a vegetación de transición entre bosques montanos y el páramo, caracterizada por densas capas de musgo y árboles con ramificaciones desde su base y se extiende desde los 3.000 hasta los 3.400 msnm.

Diversidad

La diversidad florística depende de la cantidad de especies que lo constituyan, así cuanto mayor sea el número de especies mayor será la diversidad (Quirós. 2000); en 0.1 ha del bosque en la zona de estudio se determinaron un total de 130 individuos, distribuidos en 21 géneros, 16 familias, y 23 especies; observándose así una mayor diversidad de especies.

Tabla 16: Flora

FAMILIA	ESPECIE
Actinidiaceae	<i>Saurauia tomentosa</i>
Araliaceae	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>
Asteraceae	<i>Aequatorium asterotrichum</i>
Critoniopsis sodiroi	<i>Dendrophorbium tipocochensis</i>
Grosvenoria campii	<i>Verbesina latisquama</i>
Boraginaceae	<i>Tournefortia fuliginosa</i>
Buxaceae	<i>Styloceras laurifolium</i>
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea caracasana</i>
Cunoniaceae	<i>Weinmania mariquitae</i>
Elaeocarpaceae	<i>Vallea stipularis</i>
Melastomataceae	<i>Axinaea quitensis</i>
	<i>Miconia bracteolata</i>
	<i>Miconia crocea</i>
	<i>Miconia papillosa</i>
Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>
Piperaceae	<i>Piper nubigea</i>
Rosaceae	<i>Prunus huantensis</i>
Sabiaceae	<i>Meliosma arenosa</i>
Solanaceae	<i>Solanum venosum</i>
Symplocaceae	<i>Symplocos quitensis</i>

Fuente: Inventario de flora**Autor: Fundación Pastaza**

2.7.2 Fauna

Los animales también presentan importantes adaptaciones para guardar el calor, como pelajes densos y colores oscuros. Las adaptaciones etológicas también son comunes. Algunos animales propios (no necesariamente exclusivos) de los páramos son el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el lobo o zorro de páramo (*Pseudalopex culpaeus*), el conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), el gato de páramo (*Felis colocolo*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), varias especies de roedores, el cóndor (*Vultur gryphus*) y varias especies de águilas, gaviotas, patos, búhos y colibríes. El sapo llamado en el Ecuador "jambato" (*Atelopus ignescens*) era muy abundante hasta hace pocos años pero a la fecha se puede decir que está totalmente extinto. El género de lagartijas *Stenocercus* es uno de los pocos representantes de los reptiles. La fauna acuática tampoco es muy diversa e incluye a las preñadillas (*Astroblepus*). La fauna de invertebrados aún no es bien conocida en toda la extensión de los páramos. (Pérez, A; Viteri, M; Lasluisa, L; Cunalata, G, 2016)

La ciudadanía está consciente que este recurso natural es imprescindible para la generación actual y futura. Incluso existe concientización y vigilancia para proteger y

conservar las especies de flora y fauna. Actualmente las autoridades locales vienen realizando acciones tendientes a fortalecer la zona de amortiguamiento entre el Parque Nacional de Llanganates y la parroquia Baquerizo Moreno para conservar y proteger la biodiversidad y fuentes de agua. Para ello se considera propicio el elaborar e implementar el Plan de Manejo para la protección de la biodiversidad en la zona de amortiguamiento Quinuales. (Pérez, A; Viteri, M; Lasluisa, L; Cunalata, G, 2016)

2.8 Aspectos Socioeconómicos

2.8.1 Población

La población de la parroquia Baquerizo Moreno es de 277 de acuerdo al último censo realizado en el año 2010 personas, de los cuales 137 son hombres, que corresponde al 49,46% del total de la población, y 145 mujeres, que significa el 52,35%. Por lo tanto, la brecha entre ambos géneros sitúa a la población femenina sobre la masculina con un rango del 2,89%. Con relación a la población provincial (504,583 personas) representa el 0,05%, y con la población cantonal (38.357) corresponde a 0,72%. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.8.2 Tasa de crecimiento

En el gráfico se puede observar que la proyección del crecimiento poblacional de la parroquia Baquerizo Moreno, el cual muestra que la población no ha crecido significativamente el cual puede relacionarse con los problemas de migración ya que en nuestro país se puede observar un nivel alto de migración campo-ciudad, dando la impresión de que no existiría crecimiento poblacional especialmente en el área rural.

Gráfico 4: Crecimiento Poblacional



Fuente: (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

De acuerdo a las proyecciones y asumiendo un crecimiento medio, la población para el año 2015 tendría 301 habitantes, y para el año 2020, serían 313 habitantes, por lo cual hay que tener en cuenta y considerar estas cifras poblacionales en los futuros proyectos a ejecutarse, especialmente en la dotación de servicios básicos. En la parroquia habitan alrededor de 245 personas, ya que existe un grupo poblacional que habita únicamente los fines de semana debido a las actividades productivas que se ejercen fuera de la parroquia.

2.8.3 Migración – Inmigración

En nuestro país se puede observar un nivel alto de migración campo-ciudad, dando la impresión de que no existiría crecimiento poblacional especialmente en el área rural. Al hablar de la parroquia Baquerizo Moreno existe actualmente menor población que cuando se creó la parroquia, debido principalmente a la migración de sus habitantes.

Al analizar históricamente la población que existía en la parroquia, manifiestan la existencia de cuatro barrios bien marcados con alrededor de 1000 habitantes; y, hoy se han reducido a dos que son Plazuela y la Cabecera Parroquial, de igual manera; hasta el año 2014 funcionaban dos escuelas unidocentes bien implementadas.

Existe migración interna al interior del país, especialmente a la cabecera cantonal, cabecera provincial y principalmente a la ciudad de Guayaquil donde se crea una colonia bastante significativa; al hablar de migración externa su desplazamiento es hacia EEUU, Canadá, España, Alemania, Italia y Bélgica principalmente. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

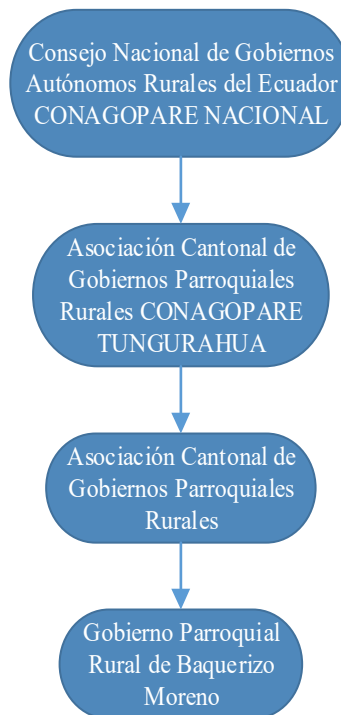
La población joven permanece en la parroquia hasta cuando termina el bachillerato y para continuar con los estudios salen a otras ciudades, pero cuando son profesionales ya no regresan; otra parte de la población joven emigra para trabajar principalmente en compañías en el Oriente ecuatoriano. Esta realidad es común en la población y juventud Pillareña influenciada por el espíritu aventurero y las escasas oportunidades de trabajo permanente en el sector. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.8.4 Organización Social

La Organización Social que rige es el Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia de Baquerizo Moreno, donde se dan las directrices y los ejes de trabajo como son la producción, el ordenamiento territorial, el fortalecimiento socio organizativo principalmente.

Al estar inmerso en un complejo administrativo parroquial a nivel nacional, la posición de la Junta parroquial de Baquerizo Moreno es la siguiente:

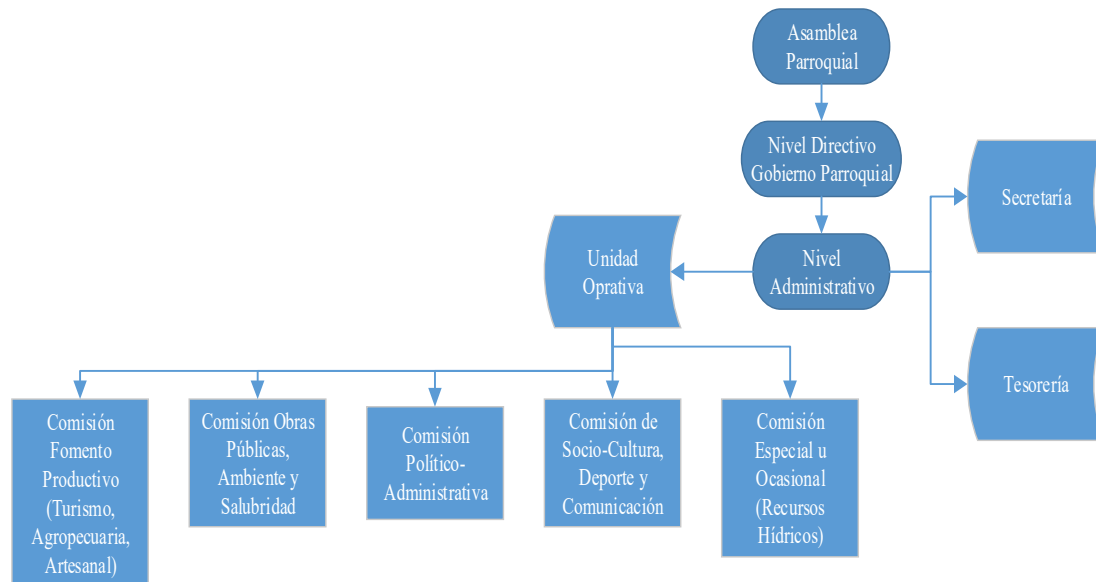
Gráfico 5: Orgánico Posicional GADPR Baquerizo Moreno



Fuente: Autoridades locales

Estructuralmente el Gobierno de la Parroquia de Baquerizo Moreno se desarrolla de la siguiente manera:

Gráfico 6: Orgánico Estructural GADPR Baquerizo Moreno



Fuente: Autoridades locales

2.8.5 Educación

En el período censal 2010 la tasa de analfabetismo de la parroquia Baquerizo Moreno fue de 7,27 puntos siendo la más elevada en comparación con los niveles nacional, provincial y cantonal, esto se debe a que la población adulta mayor posee un mayor índice de analfabetismo.

Tabla 17: Tasa de Analfabetismo

Grupos de edad	Sabe leer y escribir		Total
	Si	No	
De 5 a 9 años	15	4	19
De 10 a 14 años	20	-	20
De 15 a 19 años	24	-	24
De 20 a 24 años	18	-	18
De 25 a 29 años	14	-	14
De 30 a 34 años	17	-	17
De 35 a 39 años	16	-	16
De 40 a 44 años	17	2	19
De 45 a 49 años	13	1	14
De 50 a 54 años	8	1	9
De 55 a 59 años	17	1	18
De 60 a 64 años	10	3	13
De 65 a 69 años	13	1	14
De 70 a 74 años	15	1	16
De 75 a 79 años	6	3	9
De 80 a 84 años	9	2	11
De 85 a 89 años	3	1	4
De 90 a 94 años	3	-	3
De 95 a 99 años	1	-	1
Total	239	20	259

Fuente: INEC 2010

2.8.6 Salud

2.8.6.1 Acceso a seguridad social

Según los datos obtenidos, en el censo del 2010, en la parroquia 17 personas cuentan con aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 24 al Seguro Campesino y 173 no aportan.

Tabla 18: Aporte o afiliación a la Seguridad Social

Aporte o afiliación a la Seguridad Social	Casos	%
IESS Seguro general	17	7
IESS Seguro campesino	24	10
Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL	3	1
No aporta	173	75
Se ignora	14	6
Total	231	100

Fuente: INEC 2010

2.8.6.2 Actividades Productivas

En Baquerizo Moreno existe un nivel de desempleo menor al 4,69%, de acuerdo a los datos del INEC 2010, ya que al ser un territorio eminentemente agrícola toda la mano de obra la absorbe este sector dejando casi nulo el desempleo.

Tabla 19: Rama de Actividad

Rama de actividad (Primer nivel)	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	78	61
Industrias manufactureras	10	8
Construcción	2	2
Comercio al por mayor y menor	10	8
Transporte y almacenamiento	6	5
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	1	1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1	1
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1	1
Administración pública y defensa	1	1
Enseñanza	6	5
Artes, entretenimiento y recreación	1	1
Actividades de los hogares como empleadores	5	4
No declarado	2	2
Trabajador nuevo	4	3
Total	128	100

Fuente: INEC 2010

Según datos INEC 2010 se muestra que el 61% de la población realiza actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados. Dentro del sector primario agruparíamos a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

El 13% de la población se dedica a las actividades relacionadas en el sector secundario, es decir que transforma una parte de éstos, en productos de consumo, lo que indica que se dedican a las actividades del sector industrial. En este caso se puede observar que existen 10 casos de industrias manufactureras y en la construcción 2 casos.

2.8.6.3 Aspectos Culturales

Prácticas Agroecológicas

La forma de manejo y cuidado del ganado bovino es mayormente por pastoreo y sogueo, la alimentación se basa en pastos como kicuyo, a grass, trébol, pasto azul, balaceado y sales minerales en menor cantidad, al igual que restos de cultivos. En cuanto a los sistemas de reproducción mayormente usados son: la monta libre e inseminación artificial, cuando desean obtener una cría hembra hacen la monta en luna tierna, mientras que para una cría macho hacen la monta en luna llena. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Fotografía 1: Arado con Yunta



Fuente: GAD Parroquial Baquerizo Moreno

El sistema de crianza se basa en el cuidado de toda la familia, los cuyes conviven en espacios con divisiones, se practica la diferenciación de clase, sexo o edad y la principal causa de mortalidad de estos animales se debe al aplastamiento de animales pequeños y por enfermedades en el caso de poblaciones adultas.

El manejo agrícola en la parroquia es tradicional (yunta) y semimecanizado (tractor) para la preparación del suelo; para la siembra se realiza de forma directa, con la preparación del sitio de siembra únicamente; en el caso del cultivo de tomate de árbol, se siembra generalmente en zonas planas haciendo la preparación del hoyo; para la siembra de hortalizas

se realiza el surcado, hoyado, y siembra; unos pocos productores aplican cal y abonos orgánicos.

La fertilización es muy escasa por el alto costo de fertilizantes; el control de malezas generalmente es manual; el manejo fitosanitario se hace manual; de forma esporádica se aplican químicos para el manejo de plagas y enfermedades. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Fiesta de la Virgen de El Quinche

Aproximadamente desde el año 1935 se reemplazó la fiesta de Todos los Santos, que se realizaba el primer día del mes de noviembre, por las fiestas de la Virgen de El Quinche, debido a los excesos que existía por parte de algunos habitantes. Es así que la Sra. Rosario Cadena de Naranjo dona la imagen de la Virgen de El Quinche y se inicia esta celebración.

Fotografía 2: Imagen Parroquial de la Virgen de El Quinche



Fuente: GAD Parroquial Baquerizo Moreno

Actualmente es la celebración mayor de la parroquia pues se ha convertido en el punto de reencuentro de familiares y amigos migrantes. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.8.6.4 Atractivos turísticos

Cascada La Toma

La cascada “La Toma” se encuentra a 3259 msnm. Presenta dos caídas de agua cristalina, la más lejana y más pequeña de 10m de altura aproximadamente y la más cercana de 15m de altura. Debido a la buena calidad de agua que posee la cascada la población capta agua para riego desde esta vertiente, por ello su denominación como “La Toma”.

Fotografía 3: Cascada la Toma



Fuente: GAD Parroquial Baquerizo Moreno.

El trayecto en caballo o a pie, se convierte en una verdadera aventura de ascenso moderado, con observación de flora donde predomina pajonal (*Festuca* sp.) y almohadillas (*Azorella pedunculata*), fauna como conejos (*Sylvilagus brasiliensis*) y con mucha suerte es posible observar huellas recientes de la presencia de osos de anteojos (*Tremarctus ornatus*) como sus lechos nocturnos. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Cascada El Pugse

La cascada “El Pugse” debe su nombre a la planta del mismo nombre (*Gunnera brephagea*), pues en sus cercanías existe presencia mayoritaria de esta especie, que a no ser por sus espinos, podría ser usada a manera de paraguas, pues algunas hojas alcanzan un diámetro mayor a 3 metros. La cascada nace a una altura de 3316 msnm y presenta una caída de agua cristalina de 20m de altura aproximadamente. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Fotografía 4: Cascada El Pugse



Fuente: GAD Parroquial Baquerizo Moreno

El recorrido hacia la cascada, es igual a la cascada La Toma y se puede observar vegetación típica del páramo y fauna similar a la cascada anterior. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

2.9 Matriz FODA

Para elaborar la siguiente matriz se utilizó de base la elaborada por Fundación Pastaza realizada por un equipo consultor, pero se ejecutaron algunos cambios que pudieron comprobarse en las salidas de campo realizadas a la parroquia Baquerizo Moreno.

Tabla 20: Matriz FODA de la parroquia Baquerizo Moreno

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Disponibilidad de recursos naturales en la parroquia	Potenciar el turismo sustentable ya que posee bellezas escénicas.
Presencia de páramos en el territorio Parroquial y dentro del área de conservación.	Obtención de fondos para conservación ambiental.
Presencia de fuentes o vertientes de agua.	Apoyos de ONG's, gobiernos autónomos y ministerios
Parque Nacional Llanganates presenta vegetación natural que se encuentra dentro de sus límites parroquiales	Existencia de programas y proyectos gubernamentales y no gubernamentales enfocados en la ganadería
Los suelos poseen aptitud agropecuaria, especialmente la ganadería.	Alta demanda de los productos y subproductos agropecuarios en mercados cantonales
Experiencia de los pobladores que son productores con el manejo de ganado.	Gestionar la implementación de programas públicos de vivienda
Población solidaria y altamente relacionada	
Infraestructura vial de primer y segundo orden	
Buena organización interna de la población.	
DEBILIDADES	AMENAZAS
Deficiencia en el manejo de los recursos naturales en especial el hídrico.	Presencia de alteraciones climáticas producidas por el cambio climático
Limitada capacitación técnica en la crianza y manejo pecuario.	Por las condiciones de los suelos existen riesgos naturales.
La infraestructura ganadera es escasa y poco tecnificada.	Frecuentes deslizamientos de tierra
Espacios recreativos limitados para niños y adultos mayores.	No existe una economía estable a nivel local y nacional
Violación de normas y estándares de construcción.	Robos ocasionados por antisociales externos de la parroquia.
Necesitan de una planificación para el crecimiento de la parroquia.	Mercado con precios inestables de productos agropecuarios.
Infraestructura sanitaria limitada	
Migración en especial de la población joven	

Fuente: Fundación Pastaza

Elaboración Propia, 2018

El objetivo principal de realizar esta matriz FODA fue conocer cuales son las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en la parroquia Baquerizo Moreno con lo cual podemos

señalar que la más importante fortaleza es que existe disponibilidad de recursos por lo cual es importante su manejo sustentable, también tienen la oportunidad de potenciar el turismo ya que poseen sectores con bellezas escénicas y que reciben fondos para la conservación ambiental ya que se encuentran cerca del parque nacional Llanganates.

También podemos ver que tienen varias debilidades dentro de la parroquia como los que no poseen una planificación para el crecimiento de la parroquia por lo que es necesario tomar medidas para ayudar a solucionar principalmente este problema, además tienen varias amenazas principalmente de deslizamientos de Tierra ya que dentro de la parroquia encontramos sectores con fuertes pendientes por lo que es necesario implementar ciertas normas de construcción para evitar daños en las viviendas de los pobladores.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO COMUNITARIO

3.1 Amenazas Naturales

3.1.1 Amenazas Volcánicas

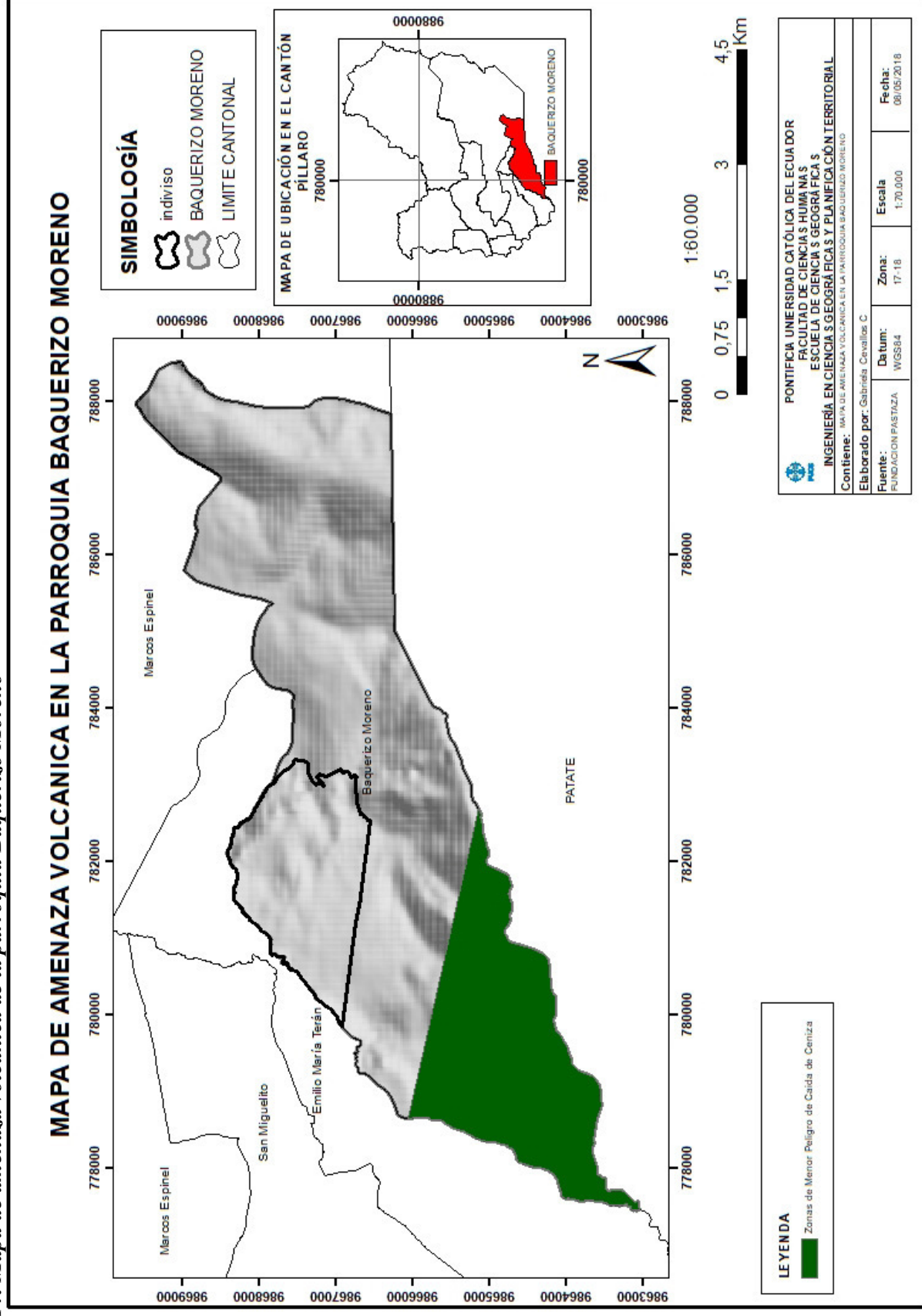
Un volcán se clasifica como un volcán activo, se espera que entre en erupción en la actualidad, o ya está en erupción, cerca de la parroquia Baquerizo Moreno tenemos al volcán Cotopaxi y al volcán Tungurahua.

Una amenaza volcánica es la probabilidad de que un volcán activo entre en crisis provocando una erupción de determinada magnitud, que pueda afectar un área concreta, la cual puede producirse por la compleja interacción que se ha desarrollado entre las placas tectónicas de Nazca y América del Sur; esto se debe al proceso de subducción de la primera bajo la segunda, la cual define las condiciones termodinámicas que son propicias para que se desarrollen las presiones y temperaturas que son generadoras del magma y para que este ascienda a través de la corteza y se manifieste con las características típicas del vulcanismo, con particularidades para cada caso. (Comision Mixta de Cooperacion Amazónica, 1987)

Hay que tener en cuenta que, en las áreas periféricas a los centros de erupción, las amenazas de mayor extensión son aquellas generadas por la caída de piroclastos, circulación de coladas de lava, actividad sismo volcánica, generación de deslizamientos, etc.

El territorio de la parroquia Baquerizo Moreno corresponde a una formación de origen volcánica de Pisayambo con el 64,69%, el suelo tiene presencia de rocas andesitas, riolitas y de origen piroclastos. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

Mapa 14: Mapa de amenaza volcánica de la parroquia Baquerizo Moreno



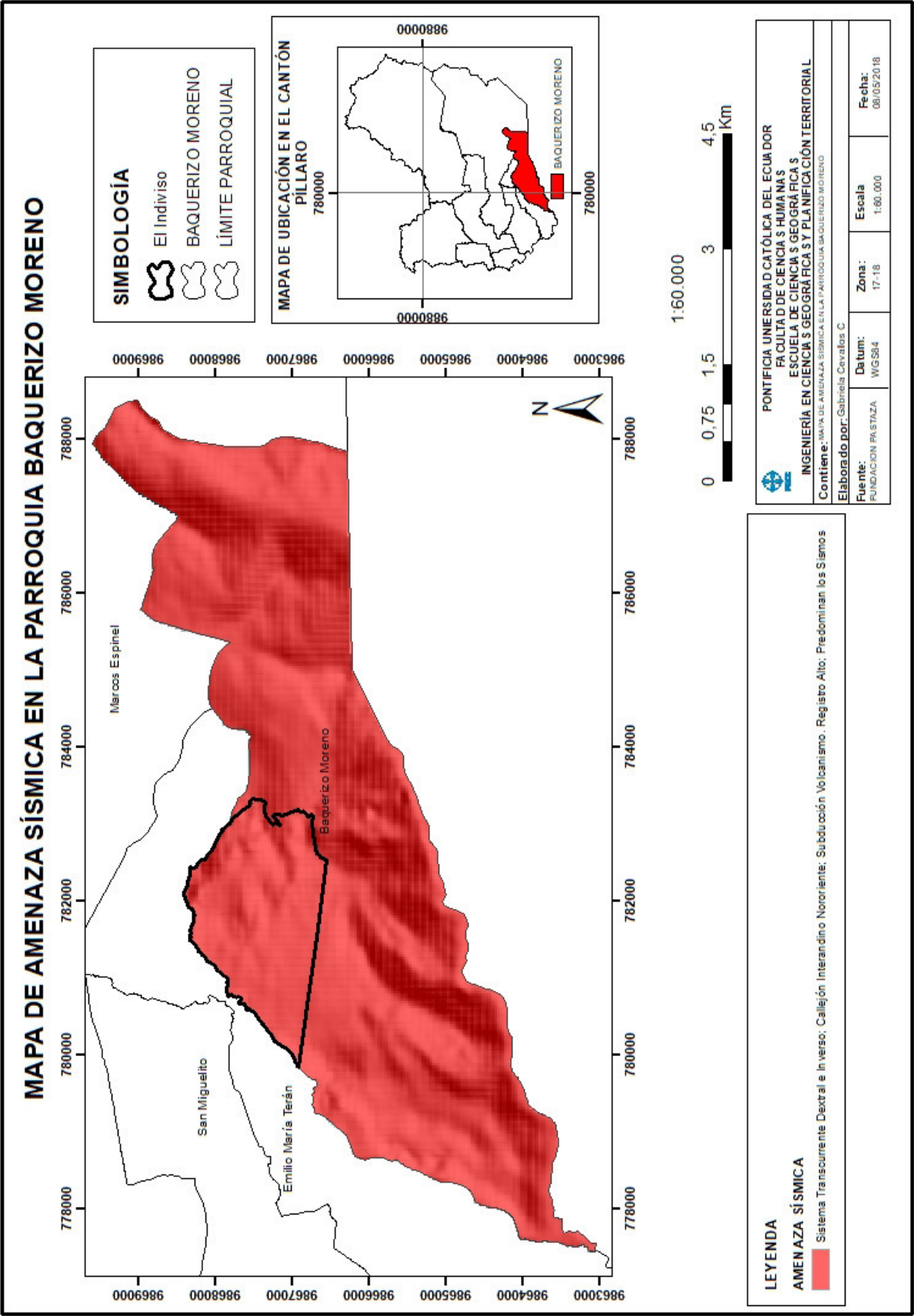
Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

En el mapa 14 se puede apreciar que la parroquia Baquerizo Moreno tiene zonas de menor peligro de caída de ceniza que puede provenir del volcán Tungurahua, que se encuentran representadas de color verde, y que afectaría principalmente a la zona urbana de la parroquia.

3.1.2 Amenazas Sísmicas

Una amenaza sísmica se caracteriza por la probabilidad de la ocurrencia de cierta intensidad sísmica en un determinado sitio, durante un período de tiempo. Al igual que la actividad volcánica, la sismicidad regional encuentra su origen en la interacción de las placas tectónicas de Nazca y América del Sur. De ahí se pueden distinguir dos tipos fundamentales de actividad sísmica aplicables a la región estudiada: en primer lugar se tiene la actividad profunda, atribuible al proceso de subducción, y en segundo lugar la actividad superficial que se relaciona con la actividad volcánica. (Comision Mixta de Cooperacion Amazónica, 1987)

Mapa 15: Mapa de amenazas sísmica en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

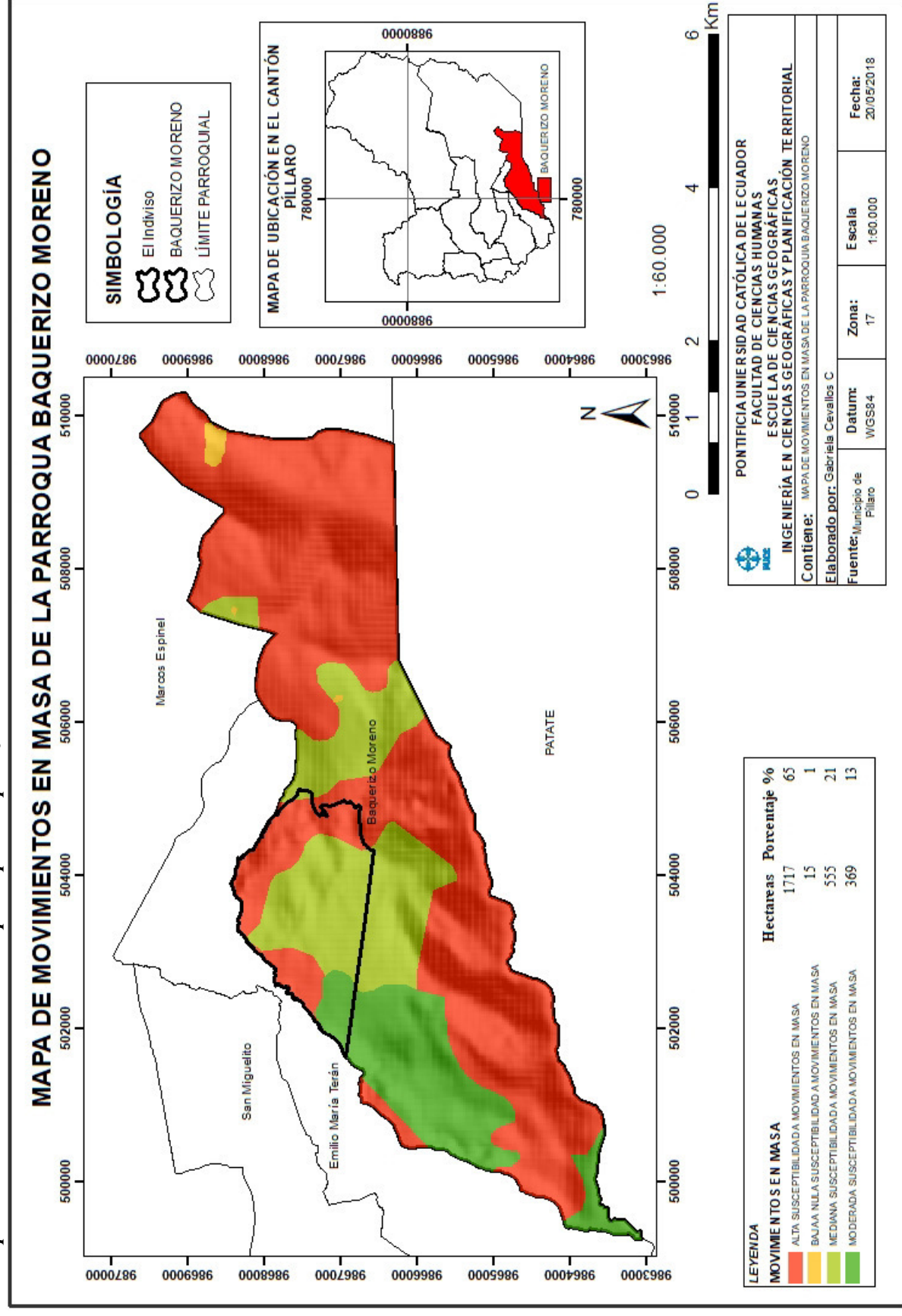
El mapa 15 muestra las amenazas sísmicas de la parroquia Baquerizo Moreno, en el que se puede ver que toda la parroquia se ve afectada por peligros de subducción, por lo que es recomendable tomar las medidas adecuadas para que los daños o afectaciones por esta amenaza sean menor.

3.1.3 Movimientos en Masa

Los movimientos en masa son amenazas y procesos esencialmente gravitatorios que consisten en el movimiento de partes del terreno. Este tipo de procesos gravitatorios se interrelacionan mutuamente con las precipitaciones, por lo que, frecuentemente, las lluvias torrenciales son causantes y/o antecesoras de los movimientos en masa, ya que aumentan las fuerzas desestabilizadoras y reducen la resistencia del suelo al deslizamiento. (SGR, 2014)

Existen dos tipos de factores que también afectan para que se produzcan movimientos en masa los cuales son: los factores condicionantes, que son aquellos que se relacionan con las características intrínsecas del terreno como la topografía, geomorfología, geología, uso y cobertura vegetal y, los factores desencadenantes, que son aquellos que poseen la capacidad de provocar o disparar el evento y que pueden ser los sismos y las lluvias intensas y prolongadas. (SGR, 2014)

Mapa 16: Mapa de movimientos en masa de la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Como se observa en el mapa 16 el principal peligro de la parroquia Baquerizo Moreno es el movimiento de masas, ya que el 35% del territorio es medianamente susceptible a este fenómeno y se encuentra representado en color verde esto se debe a que las pendientes de la parroquia son colinas suaves.

3.2 Amenazas Antrópicas

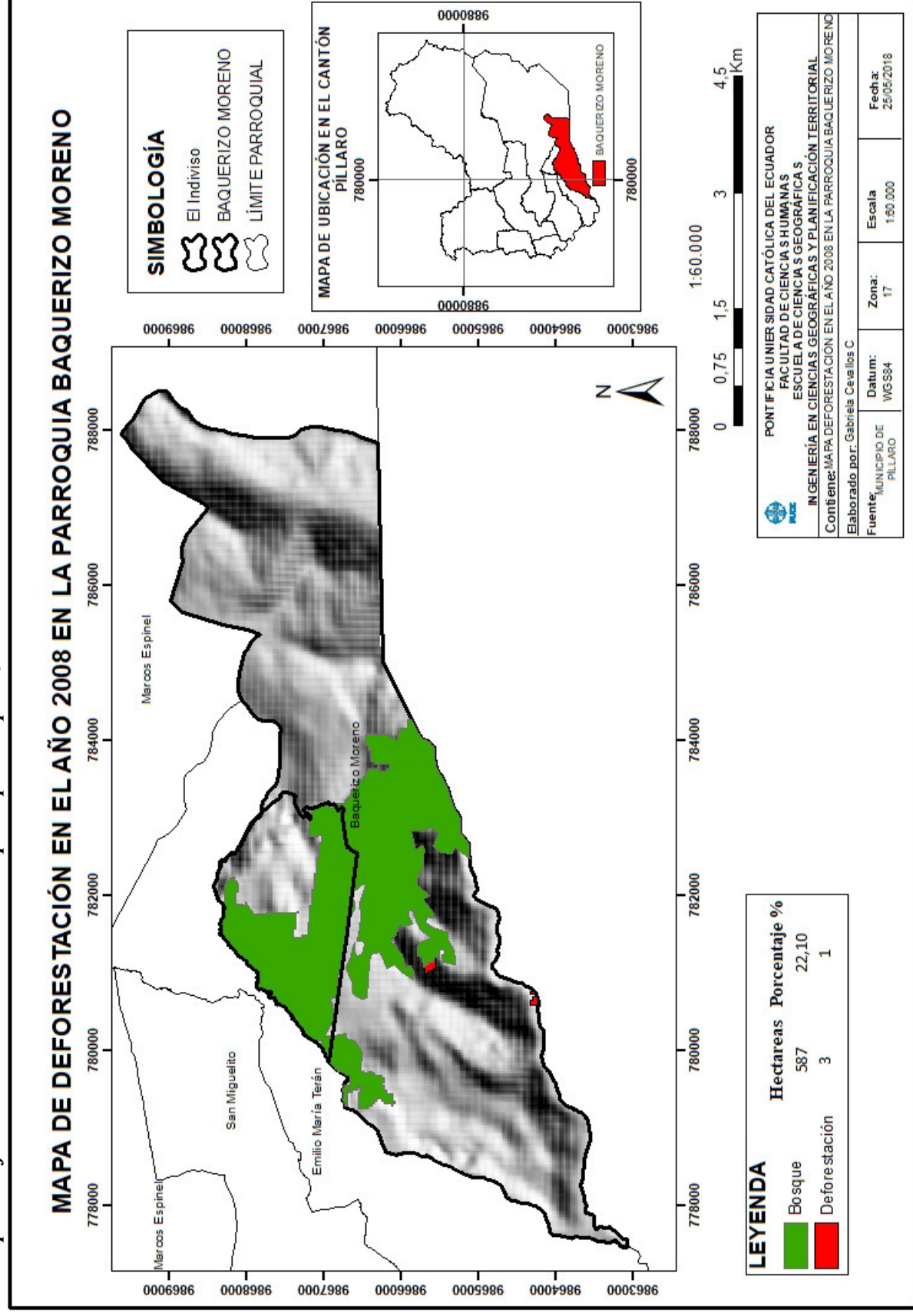
Una amenaza antrópica es la posibilidad, probabilidad o potencialidad que actividades humanas afecten, de manera directa o indirecta, ecosistemas, cultivos, espacios de trabajo, sitios sagrados, zonas de habitación, o el bienestar y la salud de las personas o poblaciones en sus territorios y de esta forma poder tomar las medidas necesarias para poder solucionar el problema existente.

3.2.1 Deforestación

Ecuador registra una de las tasas más elevadas de deforestación de Latinoamérica con una pérdida anual de entre 60.000 a 200.000 hectáreas de bosques nativos, fruto de la tala ilegal, la expansión de cultivos y la presión de empresas petroleras y mineras. (Hora, 2011)

Entre los años 2000 – 2008 la provincia de Tungurahua presentó un incremento en su cobertura vegetal natural de bosques por efecto de abandono de actividades productivas y la regeneración de vegetación natural. (MAE, 2012)

Mapa 17: Mapa de deforestación en el año 2008 en la parroquia Baquerizo Moreno



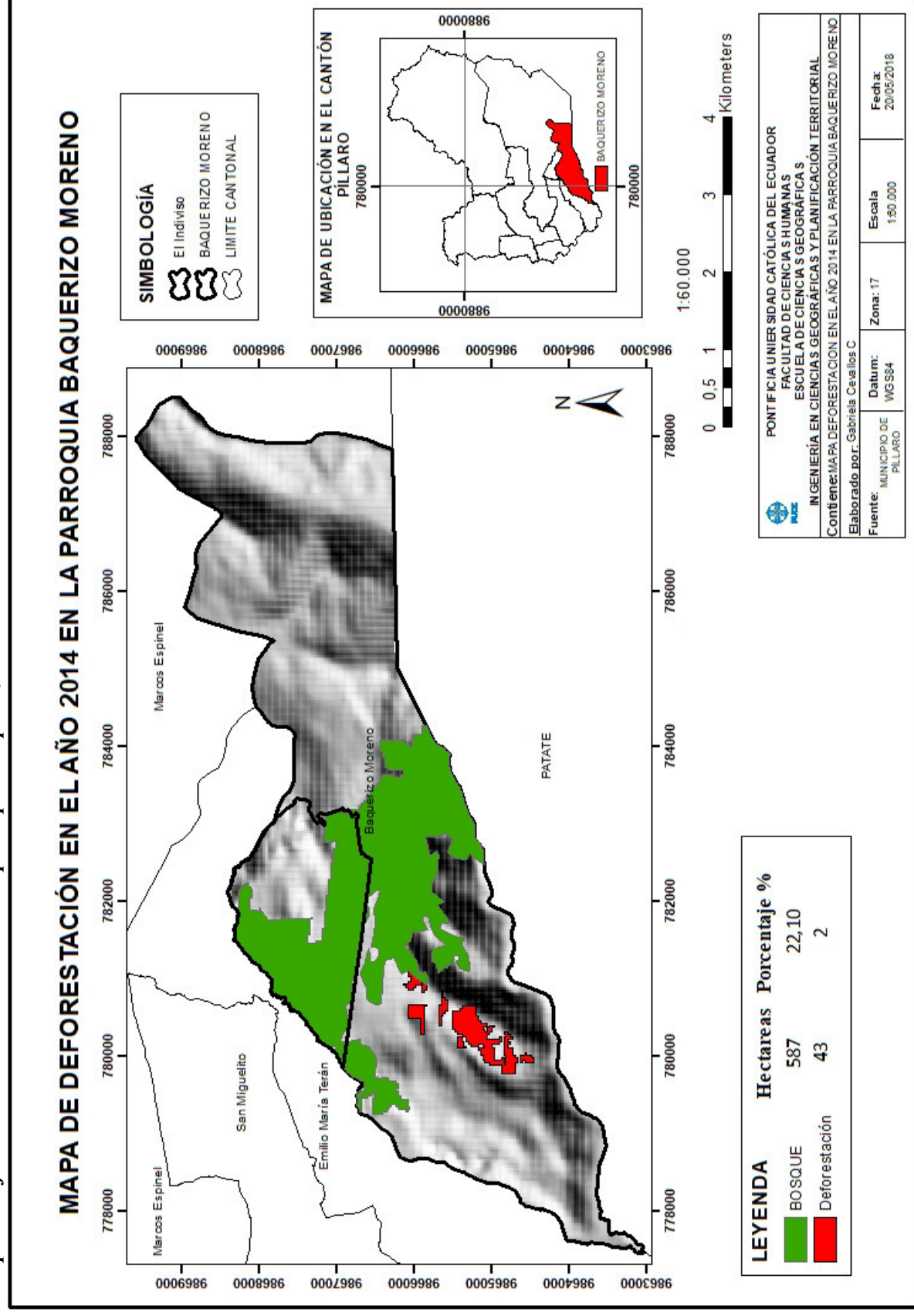
Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Es por eso que en el mapa 17 se puede observar que existen pequeñas zonas que están representadas de color rojo, y la mayor parte del territorio aún cuenta con bosques, también es importante destacar que dentro de la zona de estudio no existe zonas deforestadas.

En Ecuador la deforestación es un problema que demanda acciones concretas y sostenibles. Según el histórico de la deforestación, para el período 2000 – 2008, la deforestación promedio fue de 77.647 ha/año. Durante el período 2008-2012 la deforestación fue de 65.880 ha/año (MAE, 2014)

La deforestación del país sigue siendo una problemática importante que incide en los esfuerzos y desafíos de la conservación ambiental, en particular de la biodiversidad del país.

Mapa 18: Mapa de deforestación en el año 2014 en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

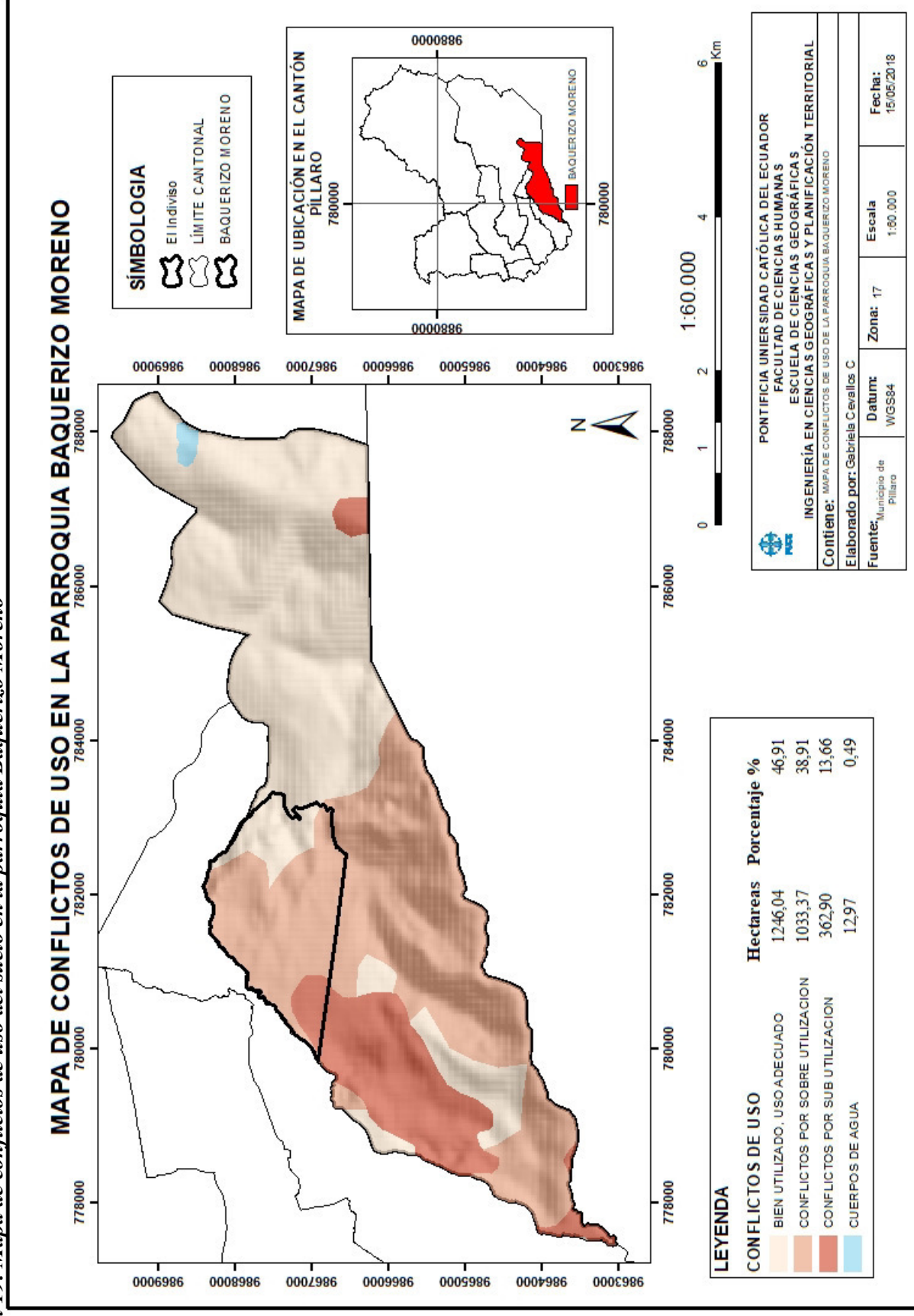
En el mapa 18 se puede observar que la deforestación para el año 2014 aumentó considerablemente por lo que la fauna presente en la zona se vio afectada. El impacto ecológico, en los últimos años, ha tomado fuerza debido a la fragmentación de los ecosistemas como producto del cambio de uso de suelo la misma que causa una reducción de especies tanto de flora y fauna causando un desequilibrio ecológico.

3.2.2 Conflictos de uso

El suelo es un recurso natural no renovable desde el punto de vista del tiempo que se ha tardado en formarse, al ser un recurso dinámico y siendo sustento de todos los procesos ecológicos está sujeto a constantes alteraciones de carácter físico-químico-biológicas. (FAO, 2015)

Al hablar de conflicto de usos de suelo nos referimos a la relación que existe entre el uso actual, es decir la ocupación de un suelo en un período de tiempo, versus la aptitud, que es la capacidad que tiene un suelo para soportar la presión de actividades, de acuerdo a su estructura y composición. (FAO, 2015)

Mapa 19: Mapa de conflictos de uso del suelo en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

En el mapa 19 se puede observar que los conflictos de uso fueron divididos en tres clases, las cuales son:

- **Uso adecuado:** Constituye aquellas superficies que actualmente están utilizadas de acuerdo con su capacidad de uso, por lo que no se observan procesos acelerados de erosión.
- **Sobre utilizado:** Son las áreas en las cuales sus tierras están siendo aprovechadas inadecuadamente, en forma tal que su aptitud o capacidad de uso está sobre utilizada en relación con sus características biofísicas.
- **Subutilización:** aquellas superficies que tienen un uso menos intensivo que su capacidad de uso, es decir, que la tierra está siendo utilizada en menor intensidad de la que puede soportar.

De acuerdo con el mapa, se deduce que 80% del territorio está utilizado actualmente de manera racional y que aún mantiene el equilibrio entre el recurso y el uso, éstas zonas se encuentran donde existen ecosistemas como el bosque montano, el 15,90% del territorio se encuentra sobre utilizado pues la zona es apta para bosque, en éstas zonas se realizan actividades agropecuarias intensivas. (GAD Parroquial Baquerizo Moreno, 2015)

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

El objetivo principal de la presente disertación, es brindar una propuesta de plan de manejo mediante el cual se determinen las capacidades que posee el área de estudio y, de esta forma identificar las actividades que se podrán realizar con el fin de potenciar y fortalecer a los programas de manejo.

El plan de manejo es la herramienta fundamental para la gestión y conservación de áreas naturales y zonas de importancia para la biodiversidad: Un plan de manejo es una herramienta dinámica, viable, práctica, que está basada en un proceso de planificación ecológica, que se encuentra plasmada en un documento técnico y normativo que contiene las directrices generales de conservación y usos del espacio natural para constituirse en el instrumento rector para el ordenamiento territorial, gestión y desarrollo de las áreas protegidas. (UICN, 2002).

Al desarrollar un programa es importante definir todas las acciones que deberán establecerse en un momento determinado, para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y mejorar la calidad de la vida de los pobladores que habitan en la comunidad.

Lo que se busca, al realizar un plan de manejo, es ordenar la superficie en función del valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida para los diferentes usos y, de esta forma poder disminuir los impactos negativos y asegurar, de forma eficaz, el uso compatible con la conservación de estos recursos. (MAE, 2013)

4.1 Zonificación y Normas de Uso

El término zonificación se lo puede definir como una de las herramientas más poderosas del proceso de planificación. Zonificar, en su idea más clásica, se puede entender como la distribución espacial de uno o varios modelos de intervención humana en un espacio geográfico. (Madriz, 2007)

Es por eso que, para realizar la zonificación de la zona conocida como El Indiviso, se tomaron en cuenta diferentes componentes y, realizando un estudio de la parroquia en la que

se encuentra esta zona de conservación, se realizó un plan de manejo de acuerdo a las características del terreno y de las actividades que se realizan en esta zona.

No obstante, se determina que un área natural protegida está expuesta a sufrir deterioro ambiental en mayor o menor grado, siendo una de principales causas, las poblaciones y comunidades que habitan dentro o en los alrededores de éstas (Lara, 2016).

En el caso del área de conservación “El Indiviso”, en las 400 ha que se desea declarar como área de conservación existen predios aledaños al área, en la parte baja, que de una u otra forma pueden afectar por el cambio de uso de suelo, la deforestación, pastoreo y otras actividades humanas que se realizan en los límites del área.

La Parroquia de Baquerizo Moreno está determinada por su altitud y la presencia de asentamientos humanos, en la que se puede observar centros poblados como el sector de Plazuela, la cabecera parroquial, que corresponden a la zona baja, la parte media comprendida por los cultivos y áreas productivas explotadas y la zona alta que pertenece al bosque que se encuentra intervenido y forma parte del Parque Nacional Llanganates.

4.1.1 Metodología de Zonificación

La zonificación para el área de conservación “El Indiviso”, favorece la protección de vegetación natural, del bosque y de las microcuencas que existen en esta zona, siendo los factores más importantes para la conservación de la biodiversidad que se busca mantener a largo plazo. (MAE, 2006)

A partir de esto se establecieron dos sistemas: el ambiental y el económico, y en base a estos temas se seleccionaron coberturas o variables dentro de cada sistema. Para la parte ambiental, se tomaron en consideración: la capacidad de uso del suelo, clima y conflictos de uso de suelo. Para el sistema económico las variables escogidas fueron: uso potencial del suelo y pendiente.

En cada variable establecida se realizó una clasificación de los datos originales (Shapefiles) en diferentes categorías, que ayudaron con el análisis de la información, para poder determinar la influencia o grado de intervención antrópica existente en el área.

Tabla 21: Ponderación por sistemas para zonificación

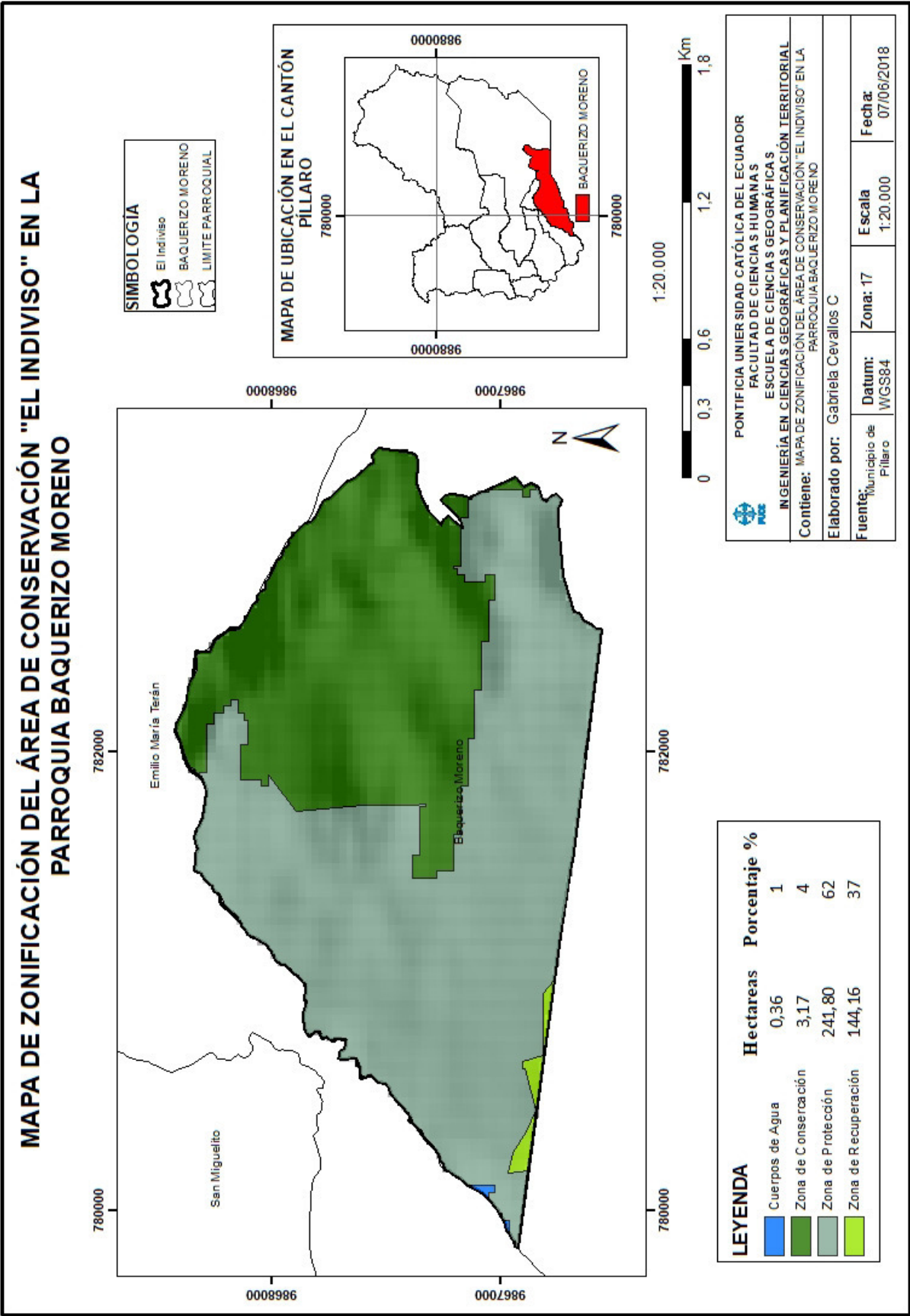
CONFLICTOS DE USO				
FID	SHAPE	CONFLICTO	HECTÁREAS	PESO
1	Polygon	Bien Utilizado, Uso Adecuado	75	5
2	Polygon	Conflictos Por Sobre Utilización	283	8
3	Polygon	Conflictos Por Sub Utilización	32	6
TIPO DE SUELO				
FID	SHAPE	CLASE ORDEN	HECTÁREAS	PESO
1	Polygon	Inceptisol	353	5
2	Polygon	Mollisol	36	9
USO DEL SUELO				
FID	SHAPE	NIVEL 2	HECTÁREAS	PESO
0	Polygon	Mosaico Agropecuario	3	8
1	Polygon	Bosque Nativo	242	5
2	Polygon	Plantación Forestal	0	5
3	Polygon	Cuerpos De Agua	0	6
4	Polygon	Páramos	144	6
TIPO DE CLIMA				
FID	SHAPE	TIPO DE CLIMA	HECTÁREAS	PESO
0	Polygon	Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo	1	4
1	Polygon	Ecuatorial de Alta Montaña	388	7
PENDIENTES				
FID	SHAPE	PENDIENTE	HECTÁREAS	PESO
0	Polygon	Abruptas, Montañoso Mayor al 70%	112	5
1	Polygon	Fuertes, Colinado 25-50%	198	5
2	Polygon	Irregular, Ondulacion Moderada 12-25%	38	8
3	Polygon	Muy Fuertes, Escarpado 50-70%	41	5

Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

Elaboración propia, 2018

Los resultados muestran que el área más grande, determinada en prioridad de conservación, es de 242 ha y tiene una prioridad alta de protección y un nivel de influencia antrópica bajo. La zona clasificada de conservación es de 144 ha, especialmente identificada como zonas de páramo y de fuertes pendientes. Finalmente se puede reconocer un área con un nivel de influencia media y con prioridad de recuperación teniendo una superficie de 3 ha dentro del territorio total del área de conservación “El Indiviso”.

Mapa 20: Mapa de zonificación del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno



Fuente: Municipio de Pillaro (2018)

En el mapa 20 se puede observar la propuesta de zonificación del área conocida como El Indiviso, que es la zona que los pobladores de la parroquia desean conservar; para realizar esta zonificación se lo dividió en tres zonas en la cual la mayor parte del área será destinada como área de protección, seguido por un área de conservación y una pequeña parte que es área de recuperación.

4.2 Estrategias de Manejo

4.2.1 Zona de Conservación

Está dirigida a la protección del área y sus recursos, con énfasis en el mantenimiento de los servicios eco sistémicos que contribuyen a reducir la vulnerabilidad en la zona y al cambio climático. (MAE, 2013)

Para determinar esta zona se tomaron en cuenta los indicadores de las variables: clima, uso potencial del suelo y conflictos de uso. Entre los indicadores que fueron analizados como más importantes están: uso potencial del suelo, ya que está directamente relacionado a la conservación total del páramo, por lo que no presenta alteraciones debido a las actividades antrópicas, esta zona, dentro de la superficie parroquial, representa el 44% y, dentro del área de conservación, representa el 40% aproximadamente.

Esta zona tiene gran importancia, ya que al tratarse de un ecosistema de páramos se ve la necesidad urgente de conservar estos ecosistemas para garantizar la prestación de los servicios ambientales que suministra. Además que en esta zona se encuentra el río Pucahuayco y la quebrada León Sacha, por lo que también se protegería el mantenimiento del ciclo hídrico.

Las normas que se establecieron para el manejo de esta zona son las siguientes:

- Solo se permite actividades propias del manejo del área y de monitoreo ambiental.
- Está permitida la investigación científica dentro de la reserva.
- Dar monitoreo de especies de importancia para la conservación.
- La caza de animales está totalmente prohibida al igual que la introducción de especies no nativas.

- La extracción de especies nativas de flora y fauna esta prohibida, con la excepción de trabajos investigativos y con la aprobación del dueño de la reserva.
- Está prohibida la construcción de cualquier tipo de infraestructura o instalación sea esta provisional o definitiva.

4.2.2 Zona de Protección

Esta zona presenta el mínimo de alteración y está destinada a la conservación absoluta, por lo que no tiene grandes afectaciones por actividades antrópicas. Ésta tiene una gran importancia por los servicios ambientales y el aseguramiento de procesos naturales; la flora en este espacio es muy importante, en ella se puede encontrar una gran extensión de bosque nativo. Los planteamientos realizados para el manejo deben, entonces, enmarcarse en esta realidad territorial básica: el bosque evoluciona en predios rurales, que por su forma, tamaño, tipo de aprovechamiento le dan una dinámica específica.

Con la implementación de estos programas se aprecia un cambio de conciencia entre los productores que dejan de ver al bosque como un freno a la actividad agropecuaria y se comienza a reconocer el valor intrínseco del mismo. La oferta ambiental del bosque se puede agrupar en bienes y servicios, es decir que el bosque tiene un potencial económico directo, que se traduce en la producción de bienes tangibles, tales como la leña a la que se agregan otros productos y materias primas, como postes, maderas, frutos, materias primas para la industria química, farmacéutica, polen y néctar.

Es importante reconocer que el bosque brinda otra serie de beneficios indirectos como la retención de carbono, la conservación de cuencas hídricas, suelos y protección de flora y fauna, que directa o indirectamente benefician diversas actividades o cubren determinadas necesidades del ser humano.

Las normas que se establecieron para el manejo de esta zona son las siguientes:

- Se prohíbe la extracción y tala de bosque.
- Recorridos y visitas solamente por los senderos existentes y con el acompañamiento de guías y trabajadores del área.

- Se debe realizar la vigilancia y monitoreo de especies, así como el mantenimiento de senderos existentes.
- Se limita la extracción y colección de especies animales o vegetales, a excepción de trabajos de investigación y bajo el consentimiento de los administradores y cumpliendo con los lineamientos establecidos en las leyes nacionales vigentes.
- Total prohibición de caza de animales, establecer campamentos o la introducción de animales no nativos.
- Se prohíbe la construcción o instalación de infraestructura temporal o permanente.

4.2.3 Zona de Recuperación

Zona del área que estuvo sometida a alteración por la presencia de actividades humanas. Se la protege para que la restauración ocurra en forma espontánea, sin embargo puede haber actividades de manejo que permitan dicha restauración.

En el área de estudio existe una pequeña zona que fue alterada por actividades agropecuarias, pero actualmente esta zona no está siendo intervenida por ningún tipo de actividad.

Las normas que se establecieron para el manejo de esta zona son las siguientes:

- Se prohíbe la extracción de vegetación para cualquier uso, exceptuando para mantenimiento de senderos, limpieza de cauces de los ríos, uso científico y erradicación de especies invasoras.
- La extracción de animales silvestres vivos, o sus partes, con fines comerciales estará totalmente prohibida, con excepción de capturas para investigación científica, autorizadas por la autoridad competente.
- Las actividades agropecuarias estarán totalmente prohibidas.
- Las construcciones están totalmente prohibidas, se exceptúan puestos de vigilancia y los senderos naturales de apoyo a las actividades de control y actividades de prioridad nacional.

- Solo se permitirán obras de infraestructura siempre que se cumplan con la legislación ambiental aplicable para el efecto.

4.3 Perfiles de Proyectos

Es importante resaltar que actualmente existen tres proyectos que fueron elaborados por Fundación Pastaza, los cuales se encuentran como anexos de la presente disertación:

- Elaboración de una propuesta de proyecto para la protección de vertientes en la parroquia Baquerizo Moreno.
- Propuesta para la declaratoria del área de protección El Indiviso como área protegida de uso múltiple en la parroquia Baquerizo Moreno.
- Propuesta para el manejo de la zona de amortiguamiento de la parroquia Baquerizo Moreno

Estos proyectos buscan la conservación de los recursos naturales y sirven como complemento para el plan de manejo del área de conservación “El Indiviso” en la parroquia Baquerizo Moreno, los cuales sirven de apoyo para la propuesta del plan de manejo ya que tienen como objetivo la conservación de los recursos en la parroquia.

Se desea establecer adicionalmente, programas de manejo, que son herramientas de gestión del área que a través de estrategias que serán planteadas, con las cuales se pueda cumplir a cabalidad con las actividades que se propondrán, permitirán contribuir y apoyar a la protección, manejo y conservación de las 400 ha.

Los programas de manejo se los plateará en un tiempo de aplicación (cronograma) de 5 años a partir de la aprobación de los mismos.

Los ejes programáticos que comprenden el plan de manejo son los siguientes:

- Programa de gestión ambiental y seguimiento
- Programa de investigación
- Programa de manejo de recursos naturales
- Programa de administración

Para cada programa establecido se pretende desarrollar estrategias, que están compuestas por acciones o actividades que deben realizarse en los 5 años, que se estableció en el cronograma, para lograr los objetivos y fines planeados. De esta manera las estrategias están diseñadas en base a la identificación de los problemas, anteriormente encontrados, con el fin de alcanzar un adecuado manejo en el área de conservación “El Indiviso”

4.3.1 Programa de Gestión Ambiental y Seguimiento

El programa de Gestión Ambiental y Seguimiento tiene como propósito promover estrategias que buscan reemplazar el problema identificado del avance de la frontera agrícola en los linderos de la reserva, estas estrategias están enfocadas a la restitución y recuperación de la cobertura vegetal; también se desea establecer actividades para el seguimiento y monitoreo de los programas y actividades del plan de manejo.

a) Estrategia de restauración y reforestación ambiental

Busca determinar mecanismos que permitan la restitución de la zona en donde se identificado algún grado de intervención antrópica, contribuyendo así con la recuperación del bosque nativo.

Tabla 22: Actividades, tiempo y costo del programa de gestión Ambiental y Seguimiento

Actividad	Tiempo	Costo
Establecer sitios susceptibles a la pérdida de vegetación nativa, dentro del área de conservación, especialmente en los linderos.	Esta actividad se planea realizar en un mes y medio a partir de la aprobación del plan de manejo	Puede tener un costo aproximado de \$1,000 al mes
Realizar un plan de restauración con especies nativas en zonas que lo necesiten, con la ayuda de un profesional experto en el tema.	esta actividad se realizará en un mes y medio a partir del establecimiento de sitios susceptibles de perdida de vegetación nativa	Puede tener un costo aproximado de \$2,000 al mes

b) Estrategia de seguimiento de plan de manejo

Es importante dar un seguimiento al Plan de Manejo, ya que es importante estudiar el grado de cumplimiento de las estrategias establecidas en los distintos programas. El seguimiento será anual, a través de una matriz, la cual permitirá ver el porcentaje de cumplimiento de cada actividad y todo tipo de observaciones hechas a lo largo del año. La matriz establecida sería la siguiente:

Año	Actividad	Cronograma	Cumplimiento (%)	Observaciones
------------	------------------	-------------------	-------------------------	----------------------

4.3.2. Programa de investigación

Este programa tiene como finalidad dar apoyo al área de conservación “El Indiviso”, con investigación de los recursos naturales y monitoreo de especies de flora y fauna; lo que se busca es obtener la información necesaria para consolidar el manejo y conservación del bosque nativo y páramos.

a) Estrategia de proyectos de investigación

Los proyectos de investigación pretenden dar y complementar información, donde existen vacíos, sobre aspectos específicos del área de conservación “El Indiviso” en el campo biológico. Esto se podrá llevar a cabo por medio de convenios y/o acuerdos con instituciones de educación superior y programas de vinculación con la comunidad.

Tabla 23: Actividades, costo y tiempo del Programa de Investigación

Actividad	Tiempo	Costo
Mejorar el conocimiento, sobre especies de flora y fauna del área de conservación, a través de proyectos de investigación, programas de acción social o tesis de grado elaborados por estudiantes de pre o post grado de unidades académicas superiores.	Esta actividad deberá realizarse cada dos años	Puede tener un costo aproximado de \$ 1000 por mes
Dar seguimiento y evaluación a todo tipo de proyectos desarrollados en el área de conservación “El Indiviso”.	Deberá realizarse cada año	Puede tener un costo aproximado de \$500 por mes
Desarrollar todo tipo de talleres o trabajos de investigación en temas de importancia como: inventario de especies de flora y fauna, valoración de servicios ambientales, incidencia del avance de la frontera agrícola en los bosques nativos.	Se recomienda que esta actividad se realice dos veces al año	Puede tener un costo aproximado de \$5000 por cada año

b) Estrategia de monitoreo de recursos naturales

Esta estrategia busca obtener la mayor información periódica sobre el estado de la cobertura vegetal y de indicadores de conservación, tratando de consolidar información a corto y largo plazo sobre condiciones de uso y cobertura del suelo, aspectos climáticos y sobre el estado de especies de importancia o representativas de la zona.

Tabla 24: Actividades costo y tiempo de la estrategia de monitoreo de recursos naturales

Actividades	Tiempo	Costo
Establecer proyectos de monitoreo de especies representativas de fauna, para de esta forma obtener información específica para desarrollar actividades de protección.	Se recomienda realizar esta actividad por lo menos una vez al año	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo de \$5000 al año
Realizar análisis sobre cambios en la cobertura vegetal de las áreas cercanas al área de conservación “El Indiviso” y así poder ver si existe alguna amenaza que pueda afectar a la zona de estudio.	Esta actividad deberá realizarse cada dos años para poder observar los cambios de la cobertura vegetal	Aproximadamente tendrá un costo de \$ 5000 cada dos años
Elaborar un taller para recopilar y sistematizar datos climatográficos, hidrológicos y cartográficos para poder llenar vacíos de información existentes.	Se recomienda que esta actividad se realice un mes y medio para poder completar los datos necesarios	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo de \$1.500

4.3.3. Programa de Manejo de Recursos Naturales

El programa promueve la capacitación y entrenamiento para la conservación y manejo de recursos por parte del personal que se encarga de dar el recorrido por la reserva, voluntarios y a los administradores del área de conservación.

a) Estrategia de capacitación del personal

La capacitación del personal que maneja el área de conservación “El Indiviso” es importante, debido a que estos son los encargados directos del manejo, guía y cuidado de la zona de estudio, por lo que las actividades de capacitación son primordiales para asegurar el mantenimiento del bosque nativo, páramos y sus servicios ambientales.

Tabla 25: Actividades, costo y tiempo del Programa de manejo de Recursos Naturales

Actividades	Tiempo	Costo
Se debe realizar un diagnóstico sobre lo que se necesita ser aprendido y cuál va a ser el objetivo de la capacitación.	Esta actividad deberá realizarse en un mes el diagnóstico y la capacitación	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo de \$1000
Desarrollar convenios con instituciones de educación superior para poder dar capacitación al personal en temas de guía en áreas protegidas, conservación ambiental, manejo de senderos ecológicos y desarrollo de técnicas geográficas y ambientales como la toma de puntos geográficos.	Esta actividad deberá realizarse cada año para realizar las capacitaciones	Aproximadamente tendrá un costo de \$1000 por año
Desarrollar charlas y capacitaciones sobre temas de importancia como: conocimiento actual sobre el estado del área de conservación, formas de movilización dentro del área, destrezas en técnicas de búsqueda y rescate, con actividades prácticas.	Se recomienda que esta actividad se realice cada año, junto con los convenios con las instituciones	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo de \$2000 por años

4.3.4. Programa de Administración

Con el programa de administración se pretende tener herramientas y actividades para los responsables directos del manejo y administración del área de conservación “El Indiviso” y de esta forma tratar de consolidar los objetivos de protección y conservación del área de estudio.

a) Estrategia de promoción y difusión del área de estudio

Esta estrategia busca suplir la falta de divulgación y propagación de todo tipo de programas o actividades referentes al área de conservación, con el fin de generar trabajo y participación por parte de la ciudadanía o estudiantes.

De igual manera lo que se busca es incrementar el nivel de conocimiento sobre el área de conservación “El Indiviso” como zona de importancia para la conservación de bosques nativos, páramos y de especies de flora y fauna.

Tabla 26: actividades, costo y tiempo del Programa de Administración

Actividades	Tiempo	Costo
Socializar los programas del Plan de Manejo a los propietarios, colaboradores y voluntarios locales, a fin de que todos los involucrados directamente con el manejo, cuidado y administración del área de conservación “El Indiviso” tengan conocimiento de las actividades a desarrollarse.	Esta actividad deberá realizarse en un mes desde la aprobación del plan de manejo	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo \$800
Desarrollar acercamientos con instituciones o fundaciones interesadas en dar algún tipo de financiamiento, a los programas del Plan de Manejo, para de esta forma asegurar el cumplimiento de las actividades y dar soporte a los objetivos de protección y conservación.	Esta actividad deberá realizarse cada año	Aproximadamente tendrá un costo de \$1000 anuales

<i>Continuación actividades, costo y tiempo del Programa de Administración</i>		
Dentro de las actividades planteadas más importantes está la de: crear alianzas estratégicas con áreas protegidas, en especial con el Parque Nacional Llanganates, ya que al ser vecino directo del área de conservación “El Indiviso” existe la posibilidad de conformar un corredor biológico que beneficie e incremente el área de protección y conservación de los bosques nativos y sus recursos naturales.	Se recomienda que esta actividad se realice cada dos años	Aproximadamente esta actividad tendrá un costo de \$1000 anuales

4.4 Actividades (rutas críticas) para estrategias o programas de manejo del área de conservación

Las estrategias o programas de manejo se implementan a través de actividades. Un grupo de actividades “tipo” encaminadas a lograr una estrategia denominada ruta crítica. Las rutas críticas permiten estandarizar las principales actividades de una estrategia o programa de manejo, de esta manera las unidades de gestión, en este caso las áreas protegidas que son parte de un sistema nacional, realizan actividades similares para implementar una estrategia.

Cada unidad de gestión puede ampliar las actividades y cuando se identifican ajustes, estos pueden incorporarse en la ruta crítica para la aplicación en todas las unidades de gestión. (Columba, 2013), por lo que para el área de conservación se recomienda establecer las siguientes actividades y sub actividades para poder controlar y vigilar el área de conservación:

Tabla 27: Ruta crítica para control y vigilancia de un área de conservación

ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	Costo
Identificación y priorización de valores de conservación del área de conservación	Identificar los valores de conservación del área	Las Sub actividades tendrán un costo de \$500 mes
	Priorizar la importancia de los valores de conservación	
Realización del análisis de amenazas del área de conservación	Elaborar un listado de todas las amenazas que tiene el área de conservación	Aproximadamente realizar todas estas actividades tendrán un coste \$2000
	Caracterizar las amenazas en función a su extensión, duración e intensidad	
	Identificar las fuentes y/o motivaciones que originan las amenazas	
	Priorizar la amenazas en función a su relación con los valores de conservación priorizado	
	Tipificar legalmente las infracciones relacionadas con las amenazas	
	Caracterizar los tipos de infractores por amenazas	
	Identificar la motivación de los actores y caracterizar su mecanismo usual de operación	
Elaboración del mapa de zonas críticas y sectorización	Elaborar un mapa del área protegida y un engrillado (mínimamente con límites, ríos, caminos, comunidades y campamentos)	Aproximadamente tendrá un costo de \$5000
	Georreferenciar/marcar las amenazas en el mapa	
	Georreferenciar/marcar los objetos de conservación en el mapa	
	Sobreponiendo los mapas anteriores, elaborar el mapa de zonas críticas	

Continuación Ruta crítica para control y vigilancia de un área de conservación		
Definición del alcance del plan de control y vigilancia	Definir la vigencia del plan (no mayor a 3 años)	Aproximadamente tendrá un costo de \$3000
	Definir los objetivos del plan, los cuales deberían estar enlazados con los objetos de conservación priorizados del área protegida y que representan la condición deseada a largo plazo	
	Definir los resultados en función a las amenazas priorizadas	
	Definir resultados adicionales considerando las condiciones requeridas para implementar el plan: i) Capacitación, ii) Desarrollo de infraestructura, iii) Coordinación interinstitucional, iv) Fortalecimiento de la participación ciudadana.	
Definición de las actividades y presupuesto del plan de control y vigilancia	Definir las actividades y cronograma para alcanzar cada resultado	Aproximadamente tendrá un costo de \$1000
	Definir los recursos y fondos requeridos para implementar las actividades	
	Elaborar un listado del personal disponible identificando su experiencia, disponibilidad y tipo de contratación	
	Elaborar un listado detallado del equipamiento disponible identificando su estado y disponibilidad	
	Elaborar un listado detallado de la infraestructura disponible identificando su capacidad y estado	
Implementar el plan de control y vigilancia	Firmar convenios de cooperación interinstitucional	Aproximadamente tendrá un costo de \$1000
	Realizar reuniones mensuales de coordinación, planificación interna y ajuste del plan operativo	
	Realizar reuniones de coordinación con actores externos para la implementación del plan	
Monitorear y elaborar informes	Realizar monitoreo de resultados	Aproximadamente tendrá un costo de \$1000
	Sistematizar información sobre amenazas e infractores y compararlas periódicamente para ajustar el plan de protección	

Fuente: Columba, K (2013)

Cronograma de actividades y sub actividades

Tabla 28: Cronograma actividades ruta de control y vigilancia

ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	Tiempo en meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación y priorización de valores de conservación del área de conservación	Identificar los valores de conservación del área												
	Priorizar la importancia de los valores de conservación												
Realización del análisis de amenazas del área de conservación	Elaborar un listado de todas las amenazas que tiene el área de conservación												
	Caracterizar las amenazas en función a su extensión, duración e intensidad												
	Identificar las fuentes y/o motivaciones que originan las amenazas												
	Priorizar la amenazas en función a su relación con los valores de conservación priorizado												
	Tipificar legalmente las infracciones relacionadas con las amenazas												
	Caracterizar los tipos de infractores por amenazas												
	Identificar la motivación de los actores y caracterizar su mecanismo usual de operación												
Elaboración del mapa de zonas críticas y sectorización	Elaborar un mapa del área protegida y un engrillado (mínimamente con límites, ríos, caminos, comunidades y campamentos)												
	Georreferenciar/marcar las amenazas en el mapa												
	Georreferenciar/marcar los objetos de conservación en el mapa												
	Sobreponiendo los mapas anteriores, elaborar el mapa de zonas críticas												

<i>Continuación cronograma actividades y sub actividades</i>													
ACTIVIDADES	SUB ACTIVIDADES	Tiempo en meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definición del alcance del plan de control y vigilancia	Definir la vigencia del plan (no mayor a 3 años)												
	Definir los objetivos del plan, los cuales deberían estar enlazados con los objetos de conservación priorizados del área protegida y que representan la condición deseada a largo plazo												
	Definir los resultados en función a las amenazas priorizadas												
	Definir resultados adicionales considerando las condiciones requeridas para implementar el plan: i) Capacitación, ii) Desarrollo de infraestructura, iii) Coordinación interinstitucional, iv) Fortalecimiento de la participación ciudadana.												
Definición de las actividades y presupuesto del plan de control y vigilancia	Definir las actividades y cronograma para alcanzar cada resultado												
	Definir los recursos y fondos requeridos para implementar las actividades												
	Elaborar un listado del personal disponible identificando su experiencia, disponibilidad y tipo de contratación												
	Elaborar un listado detallado del equipamiento disponible identificando su estado y disponibilidad												
	Elaborar un listado detallado de la infraestructura disponible identificando su capacidad y estado												
Implementar el plan de control y vigilancia	Firmar convenios de cooperación interinstitucional												
	Realizar reuniones mensuales de coordinación, planificación interna y ajuste del plan operativo												
	Realizar reuniones de coordinación con actores externos para la implementación del plan												
Monitorear y elaborar informes	Realizar monitoreo de resultados												
	Sistematizar información sobre amenazas e infractores y compararlas periódicamente para ajustar el plan de protección												

CONCLUSIONES

El área de conservación “El Indiviso” alberga, en sus 400 ha, una gran variedad de especies de flora y fauna que, junto con las características biológicas, físicas y climáticas de la zona, permiten que sea un área de gran importancia para la protección y conservación del Bosque Nativo y Páramo, además de las fuentes de agua que existen en la zona de estudio.

Los habitantes de la parroquia están comprometidos con el cuidado y conservación del área que se desea proteger, esto no es suficiente para tener una gestión y manejo adecuado de los recursos naturales, por este motivo es necesario implementar un documento técnico y normativo que ayude con las normas generales de conservación, ordenamiento, usos del espacio y desarrollo del área de conservación.

Dentro del área de conservación “El Indiviso” se puede observar que no existe intervención humana alguna, excepto por una pequeña zona en la que se realizaba actividades agropecuarias. Los habitantes de la parroquia presentan interés en declarar área de conservación y cuidar esta zona, con el fin de evitar que se realicen actividades antrópicas para poder conservar la biodiversidad de la zona.

El área de conservación “El Indiviso” alberga y protege una gran riqueza de flora y fauna, es importante señalar que los habitantes de la parroquia están conscientes de que los recursos naturales son imprescindibles para las generaciones actuales y futuras, por lo que existe concientización y vigilancia para proteger y conservar las especies de flora y fauna.

Además se logró determinar las fortalezas y oportunidades del área de conservación “El Indiviso”, que en conjunto con las debilidades y amenazas y con un estudio del área de estudio se pudo identificar cuáles son los principales problemas que se encuentran actualmente en esta zona y, de esta manera poder tomar varias soluciones a los problemas identificados.

Para que un avance en la protección, manejo y gestión del área de estudio sea de una manera más efectiva, se realizó la zonificación del área de conservación, en el que se determinaron tres zonas las cuales son: Zona de protección, la cual se destinará al cuidado estricto del Bosque Nativo; Zona de conservación, la cual protegerá las zonas de páramo y, Zona de recuperación la cual se encuentra levemente afectada por las actividades antrópicas.

Toda la información que se obtuvo en el diagnóstico e identificación de problemas fue la base para realizar la zonificación del área de conservación y así conocer cuáles son los proyectos que actualmente tiene la parroquia para conservar los recursos naturales que poseen.

Finalmente al poder establecer lineamientos y directrices para la elaboración de un Plan de Manejo, se establece una guía metodológica de ordenamiento territorial, y un documento de apoyo para los habitantes de la parroquia, que les interesa la declaratoria dentro del subsistema del SNAP, y de esta forma puedan tener una herramienta para desarrollar un Plan de Manejo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda, esencialmente, a los miembros del GAD y los habitantes de la parroquia Baquerizo Moreno, tomar en cuenta la propuesta del Plan de Manejo y Zonificación realizado en la presente disertación, ya que en este caso se ha realizado un documento técnico y normativo que brinda directrices generales y específicas de conservación, manejo, y usos del espacio natural. También es de gran importancia el establecimiento del área de conservación ya que posee características físicas y biológicas de gran importancia para la conservación de la biodiversidad del Ecuador.

Además, es importante la implementación del seguimiento del Plan de Manejo para poder verificar si se están cumpliendo las actividades propuestas en las estrategias de manejo y, si los programas que se desean establecer se han cumplido y de esta forma poder conservar la biodiversidad existente en esta zona y así poder garantizar los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras.

Una vez elaborado e implementado el plan de manejo se recomienda dar inicio al proceso de declaración y oficialización del área dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), en base a los criterios y requerimientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.

Finalmente se recomienda a los habitantes de la parroquia y a los miembros de los GADS parroquiales que tomen como una guía y herramienta a este trabajo investigativo, para desarrollar propuestas de planes de manejo y zonificación dentro de áreas de importancia para la protección y conservación de la biodiversidad del país. De igual manera que la presente disertación se convierta en una guía para el desarrollo de otros trabajos investigativos sobre el manejo de áreas naturales y el uso de información geográfica.

BIBLIOGRAFÍA

- Alicante, U. d. (2017). *Geografia Rural. Brasil*.
- Ambiente, S. d. (2015).
- Columba, K. (2013). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. Quito.
- Comision Mixta de Cooperacion Amazonica, E. C. (1987). *Plan de ordenamiento y manejo de las cuencas de los rios san miguel y putumayo: diagnostico regional*. Washington .
- Danemann, G. (2008). Bahía de los Ángeles: recursos naturales y comunidad. *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos* (pág. 696). Filadelfia: Servicio de Conservación de Recursos Naturales.
- Encalada, G. (2006). *Pago por servicios ambientales (PSA) del recurso hídrico como una alternativa de conservación*. Quito.
- FAO. (2015). *El suelo es un recurso no renovable*. Quito.
- FAO. (2016). *Qué es la tenencia de la tierra*. Quito.
- Feyerabend, G., Dudley, N., Tilman, J., Lassen, B., Broome, N., Philips, A., & Sandwith, T. (2014). *Gobernanza de Areas Protegidas*. Quito: UICN.
- Gad Parroquial. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. Tungurahua.
- Geografia, L. (2012). *Características de la Geografía Rural*. Colombia.
- Hora, L. (2011). *Alta tasa de deforestación en Ecuador*. Quito-Ecuador.
- Lara, D. (2016). *Análisis de la dinámica territorial del cerro Ilaló que justifica su declaración como área natural del distrito Metropolitano de Quito*. Quito-Ecuador.
- Madriz, B. (2007). *Manual de procedimiento para la formulación de planes de manejo de áreas silvestres protegidas*. San José, Costa Rica: SINAC.

- MAE. (2006). *Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador, Proyecto GEF*. Quito-Ecuador.
- MAE. (2008). *Guía metodológica para la elaboración de planes de manejo de bosques y vegetación protectora del Ecuador*. Quito: MAE.
- MAE. (2012). *Línea Base de Deforestación del Ecuador Continental*. QUITO-ECUADOR.
- MAE. (2013). *Manual para la gestión operativa de las áreas protegidas del Ecuador*. Quito.
- MAE. (2013). *Plan de Manejo Parque Nacional Llanganates*. Quito-Ecuador.
- MAE. (2014). *Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017*. Quito.
- MAE. (2013). *Manual para la gestión operativa de las áreas protegidas del Ecuador*. Quito: MAE.
- Monteferri, B., & Coll, D. (2009). *Conservación privada y comunitaria en los países amazónicos*. Lima.
- Ortiz, C. (2014). *Propuesta de plan de Manejo del bosque protector "Proyecto Ecológico Chiriboga", parroquia Alluriquin, Santo Domingo de los Tsachilas*. Quito-Ecuador.
- Peña, J. (2009). *Sistemas De Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio*. Alicante.
- Pérez, A; Viteri, M; Lasluisa, L; Cunalata, G. (2016). *Plan de Manejo de Áreas Protegidas de la Parroquia Baquerizo Moreno*. Ambato.
- Pinasco, K. (2006). *Zonificación ecológica económica para gobiernos locales*.
- Rodriguez, F. (2008). *Estado de Manejo de la Conservación en Áreas de Conservación del Ecuador*. Quito.
- Rodriguez, X. (2007). *Guía de elaboración de diagnóstico*. Quito.
- SEMLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir.*, (págs. 221-246). Quito.
- SGR. (2014). *Amenaza Movimientos en Masa escenarios Mensuales*. Quito-Ecuador.

- Tarback, E; Frederick K . (2005). *Ciencias de la tierra una introducción a la geología física*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Toledo, V. (2005). *Plan de Manejo Ambiental reserva Yunguilla*. Quito-Ecuador.
- UICN. (2002). Planes de manejo, conceptos y propuestas., (pág. 11). Panama.
- UICN. (2016). Gobernanza de las areas protegidas . Quito.
- Utreras, V., Campaña, J., Ron, K., Paredes, T., Quitinguiña, V., Soria, K., & Tello, F. (2016). *Criterios de Gestion de Vida Silvestre para la incorporacion de planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Linemamientos para la Creacion y Gestion de Áreas de Conservacion y uso Sustentable*. Quito: MAE.
- Vargas, R. L. (2015). *El espacio rural. Concepto y realidad geográfica*. Baetica.
- Wildife Conservation Society. (2015). *Diagnostico socioeconomico de las comunidades de influencia de del Proyecto GEF-Paisajes de Vida Silvestre*. Quito: Opinion Pública.

Anexos

1 Elaboración de una propuesta de proyecto para la protección de vertientes en la parroquia Baquerizo Moreno.

a) Datos Generales del Proyecto.

Los ecosistemas de la parroquia Baquerizo Moreno prestan servicios a la población; que son: la provisión de agua; la zona de amortiguamiento ayuda a la producción de alimentos, regula la acción erosiva del agua al mitigar inundaciones, previene la degradación de los suelos, interviene en la regulación del clima, su entorno escénico es atractivo para el turismo y la recreación al ser escenario para la práctica de deportes de aventura.

Al ser una zona con una amplia gama de servicios ecosistémicos, algunos de los cuales benefician a la gente directamente y otros de manera indirecta; al ser aprovechados por el ser humano se produce el deterioro de estos servicios, los que están vinculados a cambios demográficos, patrones de consumo y producción, institucionales y culturales.

b) Objetivos del Proyecto

Objetivo General

- Elaborar una propuesta para la protección y conservación de las fuentes de agua, la que será socializada y concientizada con los habitantes de la parroquia Baquerizo Moreno.

Objetivos Específicos

- Establecer acuerdos con propietarios de los predios donde se encuentran las captaciones de agua potable y vertientes.
- Realizar plantaciones para la efectiva revegetación activa con plantas nativas y/o aclimatadas al sector en áreas seleccionadas y acordadas.
- Proteger físicamente las captaciones de agua de consumo humano.
- Elaborar un cronograma para el acompañamiento y fortalecimiento a las directivas de las juntas de agua

c) Generalidades

Como instrumento legal para la protección de vertientes tenemos la “Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua”; en el Art. 1, al referirse a la Naturaleza jurídica, “...indica que los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley; siendo el agua un patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria...”



El Art. 3 indica que el objeto de la presente Ley “...es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y

estados físicos, a fin de garantizar el *sumak kawsay* o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución...”, lo complementa el Art. 4 al tratar “...los principios de la Ley la misma que se fundamenta en los siguientes principios: a) La integración de todas las aguas, sean estas superficiales, subterráneas o atmosféricas, en el ciclo hidrológico con los ecosistemas; b) El agua, como recurso natural, debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable que garantice su permanencia y calidad; c) El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable; d) El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua; e) El acceso al agua es un derecho humano; f) El Estado garantiza el acceso equitativo al agua; g) El Estado garantiza la gestión integral, integrada y participativa del agua; y, h) La gestión del agua es pública o comunitaria...”

Siendo el Art. 7 el que *“...presenta las actividades en el sector estratégico del agua. La prestación del servicio público del agua es exclusivamente pública o comunitaria. Excepcionalmente podrán participar la iniciativa privada y la economía popular y solidaria,...”*; en el Art. 12 se habla de protección, recuperación y conservación de fuentes. *“...El Estado, los sistemas comunitarios, juntas de agua potable y juntas de riego, los consumidores y usuarios, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua y del manejo de páramos así como la participación en el uso y administración de las fuentes de aguas que se hallen en sus tierras, sin perjuicio de las competencias generales de la Autoridad Única del Agua de acuerdo con lo previsto en la Constitución y en esta Ley...”*

La Autoridad Única del Agua, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, los usuarios, las comunas, pueblos, nacionalidades y los propietarios de predios donde se encuentren fuentes de agua, serán responsables de su manejo sustentable e integrado así como de la protección y conservación de dichas fuentes, de conformidad con las normas de la presente Ley y las normas técnicas que dicte la Autoridad Única del Agua, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y las prácticas ancestrales.

El Estado en sus diferentes niveles de gobierno destinará los fondos necesarios y la asistencia técnica para garantizar la protección y conservación de las fuentes de agua y sus áreas de influencia. En caso de no existir usuarios conocidos de una fuente, su protección y conservación la asumirá la Autoridad Única del Agua en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en cuya jurisdicción se encuentren, siempre que sea fuera de un área natural protegida.

El uso del predio en que se encuentra una fuente de agua queda afectado en la parte que sea necesaria para la conservación de la misma. A esos efectos, la Autoridad Única del Agua



deberá proceder a la delimitación de las fuentes de agua y reglamentariamente se establecerá el alcance y límites de tal afectación.

Los propietarios de los predios en los que se encuentren fuentes de agua y los usuarios del agua estarán obligados a cumplir las regulaciones y disposiciones técnicas que en cumplimiento de la normativa legal y reglamentaria establezca la Autoridad Única del Agua en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional para la conservación y protección del agua en la fuente.

Art.13.- Formas de conservación y de protección de fuentes de agua. “...*Constituyen formas de conservación y protección de fuentes de agua: las servidumbres de uso público, zonas de protección hídrica y las zonas de restricción.*

Los terrenos que lindan con los cauces públicos están sujetos en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre para uso público, que se regulará de conformidad con el Reglamento y la Ley.

Para la protección de las aguas que circulan por los cauces y de los ecosistemas asociados, se establece una zona de protección hídrica. Cualquier aprovechamiento que se pretenda desarrollar a una distancia del cauce, que se definirá reglamentariamente, deberá ser objeto de autorización por la Autoridad Única del Agua, sin perjuicio de otras autorizaciones que procedan.

Las mismas servidumbres de uso público y zonas de protección hídrica existirán en los embalses superficiales. En los acuíferos se delimitarán zonas de restricción en las que se condicionarán las actividades que puedan realizarse en ellas en la forma y con los efectos establecidos en el Reglamento a esta Ley...”

Art. 14.- “...*Cambio de uso del suelo. El Estado regulará las actividades que puedan afectar la cantidad y calidad del agua, el equilibrio de los ecosistemas en las áreas de*

protección hídrica que abastecen los sistemas de agua para consumo humano y riego; con base en estudios de impacto ambiental que aseguren la mínima afectación y la restauración de los mencionados ecosistemas...”

Al hablar de gestión comunitaria del agua tenemos el Art.43 el que presenta una Definición de juntas administradoras de agua potable. “...*Las juntas administradoras de agua potable son organizaciones comunitarias, sin fines de lucro, que tienen la finalidad de prestar el servicio público de agua potable. Su accionar se fundamenta en criterios de eficiencia económica, sostenibilidad del recurso hídrico, calidad en la prestación de los servicios y equidad en el reparto del agua.*

Los requisitos y el procedimiento para la creación de nuevas juntas administradoras de agua potable se desarrollarán reglamentariamente por la Autoridad Única del Agua...”

Art. 44.- “...*Deberes y atribuciones de las juntas administradoras de agua potable. Constituyen deberes y atribuciones de las juntas administradoras de agua potable comunitarias, los siguientes:*

- *Establecer, recaudar y administrar las tarifas por la prestación de los servicios, dentro de los criterios generales regulados en esta Ley y el Reglamento expedido por la Autoridad Única del Agua;*
- *Rehabilitar, operar y mantener la infraestructura para la prestación de los servicios de agua potable;*
- *Gestionar con los diferentes niveles de gobierno o de manera directa, la construcción y financiamiento de nueva infraestructura. Para el efecto deberá contar con la respectiva viabilidad técnica emitida por la Autoridad Única del Agua;*
- *Participar con la Autoridad Única del Agua en la protección de las fuentes de abastecimiento del sistema de agua potable, evitando su contaminación;*
- *Remitir a la Autoridad Única del Agua la información anual relativa a su gestión así como todo tipo de información que les sea requerida;*
- *La resolución de los conflictos que puedan existir entre sus miembros. En caso de que el conflicto no se pueda resolver internamente, la Autoridad Única del Agua decidirá sobre el mismo, en el ámbito de sus competencias; y,*
- *Participar en los consejos de cuenca de conformidad con esta Ley...”*

Art. 45.-“...Prestación de servicios comunitarios del agua. Se realizará exclusivamente a través de juntas de agua potable- saneamiento y juntas de riego, las mismas que deberán inscribirse en el registro público del agua en cumplimiento de lo establecido en esta Ley...”

Artículo 46.- “...Servicio comunitario de agua potable. En la localidad rural en donde el gobierno autónomo descentralizado municipal no preste el servicio de agua potable que por ley le corresponde, podrá constituirse una junta administradora de agua potable.

Para la conformación de una junta se requerirá la presentación de la solicitud a la Autoridad Única del Agua suscrita por al menos el 60% de las jefas o jefes de familia de la localidad susceptible a hacer uso del servicio comunitario de agua potable. La Autoridad Única del Agua autorizará el caudal que corresponda luego de la verificación respectiva, de conformidad con la Ley...”

Art. 47. “...Definición y atribuciones de las juntas de riego. Las juntas de riego son organizaciones comunitarias sin fines de lucro, que tienen por finalidad la prestación del servicio de riego y drenaje, bajo criterios de eficiencia económica, calidad en la prestación del servicio y equidad en la distribución del agua.

- Son atribuciones de la junta de riego, en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales:
- Gestionar la infraestructura del sistema, sea propia de la junta o cedida en uso a ella por el Estado, a través de los diferentes niveles de gobierno;
- Tramitar con los diferentes niveles de gobierno o de manera directa, la construcción de nueva infraestructura, pudiendo recabar para ello ayuda financiera. Para el efecto deberá contar con la respectiva viabilidad técnica emitida por la Autoridad Única del Agua;
- Realizar el reparto equitativo del agua que le sea autorizada entre los miembros del sistema siguiendo las regulaciones que emita la Autoridad Única del Agua;
- Resolver los conflictos que puedan existir entre sus miembros. En caso de que el conflicto no se pueda resolver, recurrirán ante la Autoridad Única del Agua;
- Establecer, recaudar y administrar las tarifas por la prestación del servicio a partir de los criterios técnicos regulados por la Autoridad Única del Agua;

- *Imponer las sanciones sobre los usuarios correspondientes a las infracciones administrativas establecidas en sus estatutos u ordenanzas conforme al régimen general previsto en esta Ley;*
- *Entregar a la Autoridad Única del Agua, la información que le solicite, siempre que esté relacionada con el ejercicio de sus competencias;*
- *Colaborar con la Autoridad Única del Agua en la protección de las fuentes de abastecimiento de agua del sistema de riego evitando su contaminación;*
- *Participar en los consejos de cuenca a través de su representante sectorial; y,*
- *Todas las demás que se establecen en el Reglamento a esta Ley...*

Art. 48- *“...Reconocimiento de las formas colectivas y tradicionales de gestión. Se reconocen las formas colectivas y tradicionales de manejo del agua, propias de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades y se respetarán sus derechos colectivos en los términos previstos en la Constitución y la ley. Se reconoce la autonomía financiera, administrativa y de gestión interna de los sistemas comunitarios de agua de consumo y riego...”*

Art. 49.- *“...Autonomía de gestión y suficiencia financiera. Las organizaciones que forman los sistemas comunitarios de gestión del agua, juntas de agua potable y juntas de riego mantendrán su autonomía administrativa, financiera y de gestión para cumplir con la prestación efectiva del servicio y el eficaz desarrollo de sus funciones, de conformidad con la ley.*

Para el cumplimiento de sus fines, los sistemas comunitarios, de gestión del agua, administrarán los valores de las tarifas que recauden y los demás que les correspondan de conformidad con la Ley y su Reglamento.

Esta ley pone de manifiesto los Derechos de la Naturaleza; que en su Art. 64.- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- *La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;*

- *El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;*
- *La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;*
- *La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,*
- *La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos...”*

Art. 65.- “...Gestión integrada del agua. Los recursos hídricos serán gestionados de forma integrada e integral, con enfoque eco sistémico que garantice la biodiversidad, la sustentabilidad y su preservación conforme con lo que establezca el Reglamento de esta Ley...”

Art. 66.- “...Restauración y recuperación del agua. La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados.

La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daño ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde. Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras...”

d) Cobertura y Localización.

Para la visualización y ubicación de las fuentes (vertientes) de agua existentes, éstas se representan en el mapa donde se identifican las vertientes de agua, que es acompañado con la siguiente tabla en la que se detallan los adjudicatarios, caudales y su ubicación

Tabla 29: Fuentes de Agua

Nombre/concesionario/autorizado	Nombre /Provincia	Nombre /Cantón	Nombre/Parroquia	Nombre/aprovechamiento	Nombre /uso	Pob. Actual	Pob. Futura	Anos Proyección	Área/Regada	Caudal (l/s)	Cota (msnm)	Coordenada/ Este (X)	Coordenada/ Norte (Y)
Directorio Provisional de aguas de la acequia Baquerizo Moreno	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Quebrada León Sacha/ Acequia Baquerizo Moreno	Riego				50,00	18,000	3000	780978	9866526
Directorio de aguas de la acequia Baquerizo Moreno	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Quebrada León Sacha/ Acequia Baquerizo Moreno	Riego				138,78	18,000	3000	780978	9866526
Junta Administradora de Agua Potable de Baquerizo Moreno	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Vertientes sin nombre/ Predios de Romero Mariano y Murillo Segundo	Agua Potable	518	960	25		0,600	3190	781283	9866740
Junta Administradora de Agua Potable los Andes	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Vertientes San José	Uso Doméstico	2998	5558	25		3,470	2645	780809	9864852
Guevara Pico Ernesto, Perez Lucrecia, Cruz Angel y Otros	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Quebrada León Sacha/ Acequia Baquerizo Moreno	Riego				75,02	4,020	3000	780978	9866526
Guevara Pico Ernesto y Otros	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Quebrada León Sacha/ Acequia Baquerizo Moreno	Riego				75,02	4,019	3030	780938	9868126
Castillo Torres Marco Efraín	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Vertiente Ciénego Grande	Riego				2,48	1,98	2710	778976	9866424

Fuentes de Agua Continuación

Murillo Romero Melinda Herlinda	Tungurahua	Píllaro	Baquerizo Moreno	Quebrada León Sacha/ Acequia	Riego				1,4	0,161	3000	780978	9866526
---------------------------------	------------	---------	------------------	------------------------------	-------	--	--	--	-----	-------	------	--------	---------

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Fuente: Fundación Pastaza

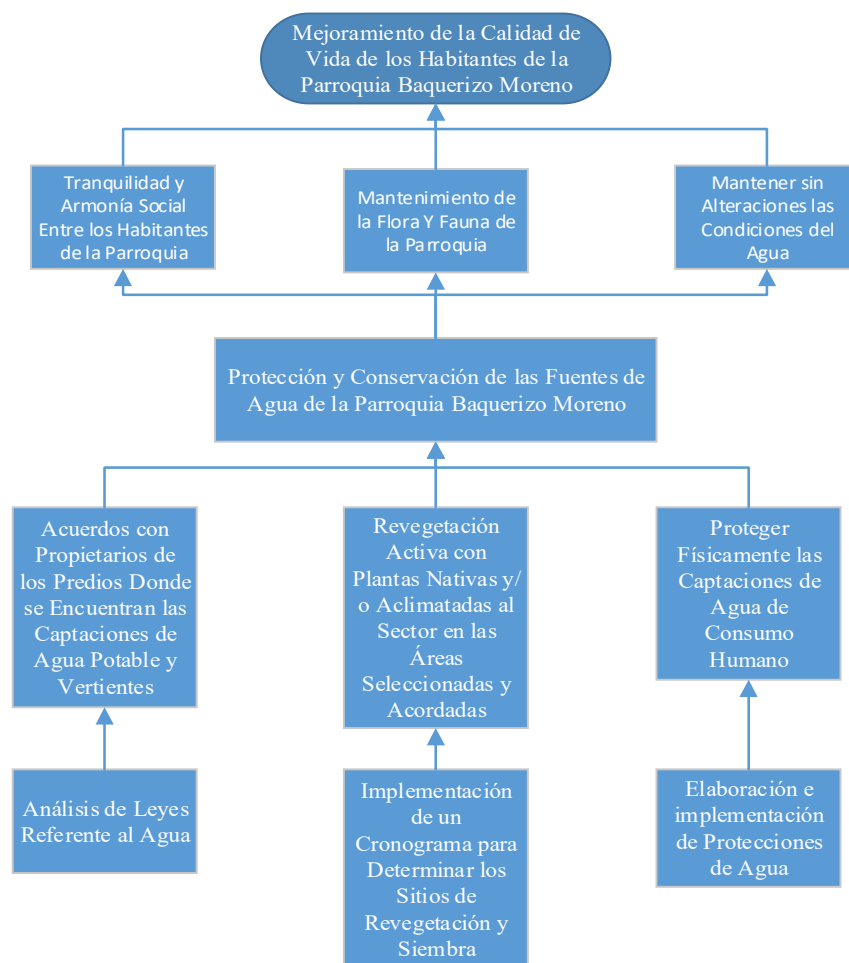
En la tabla se observa que la mayor parte de uso de los caudales es para riego y está dirigida por la Junta Administradora de Riego; que tiene una concesión de un caudal de 36 l/s el mismo que es obtenido de la quebrada León Sacha.

El agua que es aprovechada para uso doméstico abastece a cuatro Juntas Administradoras de Agua Potable, que suministran a tres parroquias de dos cantones como son: la parroquia Baquerizo Moreno (que posee dos adjudicaciones administradas por la Junta Administradora de Agua Potable de la parroquia, el caudal concesionado es de 0,6 l/s) y la Pre Junta Administradora de Agua Potable de Plazuela, con un caudal de 1,15 l/s; la parroquia San Miguelito se abastece del agua que nace en este sector con un caudal de 9,6 l/s para cubrir las necesidades de seis barrios y la parroquia de Los Andes, perteneciente al cantón Patate, es abastecida con un caudal de 3,47l/s que es administrado por la Junta Administradora de Agua Potable Los Andes. (Pérez, A; Viteri, M; Lasluisa, L; Cunalata, G, 2016)

En la parroquia existe riego parcelario y abrevaderos que son utilizados por personas particulares, existiendo seis adjudicaciones individuales.

e) Diagnóstico y Problema

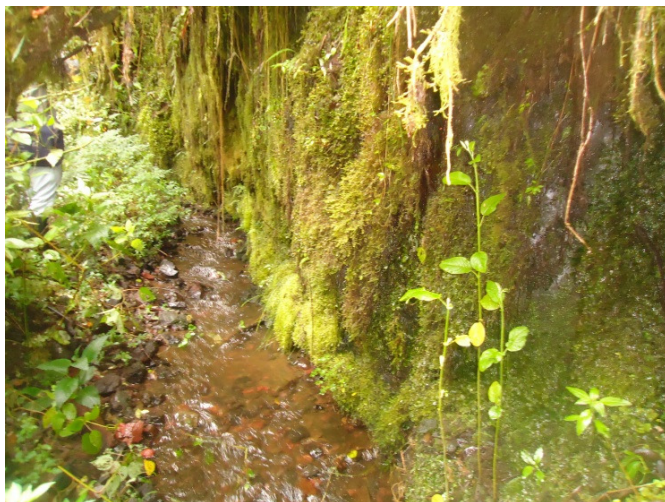
Gráfico 7: Árbol de problema



Fuente: Fundación Pastaza

f) Descripción de la Situación Actual del Área de Intervención del proyecto.

Las fuentes de agua que se encuentran en la parroquia de Baquerizo Moreno se ubican desde los 2566 msnm, 2645 msnm, 2710 msnm y la gran mayoría sobre los 3000



msnm; siendo el área para la ejecución de actividades concernientes a la recuperación, manejo y conservación del recurso natural agua. Aquí falta algo cuál área

En la actualidad las fuentes de agua han mostrado considerables disminuciones

de caudales especialmente en verano, mientras que en invierno las captaciones de agua para consumo humano se contaminan por la presencia del ganado mayor en los potreros adyacentes a las fuentes, especialmente en la parte baja donde existen vertientes que son captadas en cotas inferiores a los 3000 msnm.

Como factores que inciden a que se produzcan estos fenómenos, se pueden determinar la tala de bosques y matorrales en el área de influencia directa de la vertiente, captación o quebrada, provocada por el avance de la frontera agrícola para cambiar el uso de suelo, principalmente para transformarlo en área de pastizales.

Al ser una zona de alto riesgo sísmico, tanto en invierno como en verano, existen continuos deslaves y asentamientos en áreas frágiles (terrenos deleznales), lo que hace que las fuentes de agua sean susceptibles a variaciones de caudal, produciendo que se proporcione mayor interés en su protección.

Como estos nacimientos de agua están en terrenos particulares, es necesario implementar un sistema de protección de estas fuentes para evitar, tanto la contaminación por heces fecales del ganado así como la disminución de caudales.

g) Estrategia de Ejecución.

La socialización de la propuesta se realizará con la participación de las organizaciones existentes en la parroquia contando con: el GAD parroquial de Baquerizo Moreno, Juntas administradoras de Agua Potable, Junta Administradora de Agua de Riego y grupo de habitantes o personas particulares que sean adjudicatarios del agua y por todos los usuarios del líquido vital.

Se pretende generar una responsabilidad de concientización a los usuarios del agua, en la necesidad de un uso adecuado de este recurso, y lograr el cuidado del área de influencia directa, que es en donde se captura, almacena y regula el agua que luego es utilizada en diferentes menesteres por los habitantes de la parroquia.

Las actividades que se acordarán con los diferentes actores están encaminadas a la conservación y manejo de las fuentes, siendo:

- Verificar el inventario de las vertientes existentes en la parroquia y que han sido legalizadas por la SENAGUA y las que se conocen no han sido legalizadas por la autoridad correspondiente.
- Determinar áreas específicas que ayudarán a preservar y/o enriquecer la flora y fauna existente mediante una forestación activa utilizando plantas nativas y/o aclimatadas a la zona.
- Implementación de medidas de protección de fuentes de agua utilizando métodos como: cercado con la utilización de alambre de púa, malla, implantación de cercas vivas o acuerdos de propiedad (adjudicación de terrenos en donde se encuentren las vertientes).

La protección de fuentes de agua no es un simple cumplimiento de actividades ni tampoco es un trabajo de 12 meses, sino un trabajo permanente en el pensamiento y cultura de la gente en pro de la protección ambiental y colateralmente en el cumplimiento fundamental que es el de mantener los caudales en cantidad y calidad.

h) Cronograma por Componentes y Actividades

Tabla 30: Cronograma de Actividades

COMPONENTE	ACTIVIDAD	TRIMESTRES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Establecer acuerdos con propietarios de los predios donde se encuentran las captaciones de agua potable y vertientes.	Socializar con directiva de la JADPBM												
	Realizar recorridos de verificación												
	Establecer ubicación exacta de las coordenadas y propietarios												
	Establecer acuerdos de compromiso para la protección del área de influencia de la vertiente												
Realizar plantaciones para la efectiva revegetación activa con plantas nativas y/o aclimatadas al sector en áreas seleccionadas y acordadas.	Selección de áreas a revegetar												
	Selección de especies forestales y número de plantas a ubicar.												
	Selección de proveedores de plantas forestales.												
	Adquisición de especies forestales.												
	Plantación y protección de especies forestales.												
Proteger físicamente las captaciones de agua de consumo humano	Seguimiento de especies forestales.												
	Cerramiento con malla												
	Protección con alambre de púa y postes de chontas.												
	Protección con materiales de la zona (piedras, palos, zanjas, etc.)												
Elaborar un cronograma para el acompañamiento y fortalecimiento a las directivas de las juntas de agua	Elección de directiva de JADAPBM y su legalización en SENAGUA.												
	Elaboración de plan trabajo												
	Capacitación continua en varias temáticas para una buena administración												

Elaborado Por: Fundación Pastaza

i) Presupuesto y Financiamiento.

Tabla 31: Presupuesto y Financiamiento

Componente	Entidad Responsable	Costo
Establecer acuerdos con propietarios de los predios donde se encuentran las captaciones de agua potable y vertientes.	GAD parroquial, HGPT y Junta Administradora de Agua Potable	3100
Realizar plantaciones para la efectiva revegetación activa con plantas nativas y/o aclimatadas al sector en áreas seleccionadas y acordadas.	GAD parroquial, HGPT y Junta Administradora de Agua Potable	10400
Proteger físicamente las captaciones de agua de consumo humano	GAD parroquial, HGPT y Junta Administradora de Agua Potable	14000
Elaborar un cronograma para el acompañamiento y fortalecimiento a las directivas de las juntas de agua	H Gobierno Provincial de Tungurahua, Junta Administradora de Agua Potable y SENAGUA	2600
Acompañamiento técnico del proceso de protección de vertientes	H. Gobierno Provincial de Tungurahua, Fondo de Manejo de Páramos, Movimiento Indígenas de Tungurahua, GAD Cantonal y GAD Parroquial	15000
TOTAL		45100

Fuente: Fundación Pastaza

2 Propuesta para la declaratoria del área de protección El Indiviso como área protegida de uso múltiple en la parroquia Baquerizo Moreno.

a) Datos Generales del Proyecto.

Al definir áreas protegidas, se considera que “son espacios geográficos claramente definidos, reconocidos y gestionados, mediante situaciones legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008. Pag.10). Otra definición manifiesta que son superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces (UICN, 1998).

En el Ecuador las áreas protegidas representan aproximadamente el 20% del territorio nacional, que se enmarcan en la máxima categoría de protección de acuerdo con la legislación ambiental nacional por la Constitución de la República; éstas áreas son parte

de uno de los subsistemas del gran Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) conocido como Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), distribuidas en todo el territorio continental e insular, albergan una importante riqueza biológica, servicios ecosistémicos de los cuales se benefician tanto las poblaciones urbanas como rurales, una riqueza paisajística que permite el turismo y la recreación en parte de ellas, y por su importancia ecológica trascienden fronteras que son reconocidas a nivel internacional.

El MAE, como instancia competente para establecer la política ambiental nacional y los procesos para la administración, control, regulación de las áreas protegidas del PANE, también trabaja incansablemente en la generación de otras herramientas como lineamientos que estarán a disposición de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, comunidades y propietarios privados, que también tienen la posibilidad de declarar sus predios como áreas protegidas, de esta manera se estará cumpliendo el mandato constitucional que reconoce además del Subsistema del PANE, los Subsistemas de las áreas protegidas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADS), comunitarios y privados.

Bosque Nativo.

Es un ecosistema arbóreo, caracterizado por la presencia de árboles y arbustos de múltiples especies nativas, edades y alturas variadas, regenerado por sucesión natural, con una asombrosa biodiversidad de vegetales, animales y microorganismos, que viven en armonía.

El Bosque Nativo Primario es aquel que mantiene su estructura original, de manera inalterada o con diferentes grados de intervención humana. Las materias primas que de él se obtienen han servido desde la antigüedad como fuente de energía para generar calefacción, producción de ladrillos y cerámicas, cocción de alimentos, confección de balsas y barcos de transporte acuático, para la confección de utensilios de caza, pesca y de cocina; posteriormente para la fabricación de viviendas, puentes y durmientes de ferrocarril; para elaborar el papel empleado en el desarrollo de la educación y cultura en forma de textos, libros y cuadernos; para la confección de muebles de dormitorio, sala, comedor, jardín y oficina; y pupitres de escuelas, colegios y universidades. Del bosque nativo se han extraído medicinas y frutos comestibles, así como sustancias para el desarrollo de industrias del caucho, para curtir pieles para abrigo y calzado, entre muchos otros.

La finalidad de los bosques se puede orientar a la protección de la biodiversidad o a la generación sustentable de bienes o materias primas para cubrir las necesidades de la humanidad. En el primer caso se los conoce como Bosques de Protección y en el segundo, como Bosques de Producción.

Según la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo 2002 considera que la mayoría de la actividad económica requiere de algún uso de los recursos naturales y deja, invariablemente, una huella en los ecosistemas de la Tierra. Ha llegado a un punto en que la sobreexplotación de los recursos naturales de muchos ecosistemas no puede repararse o sostenerse, y entre los afectados están las personas que dependen de ellos. El impacto de la degradación ambiental no siempre es evidente, por ejemplo, la tala en zonas montañosas tiene como resultado que fluya el agua por las laderas y que haya inundaciones. En muchas ocasiones, los resultados se perciben lejos de la fuente del problema, como sucede con el aumento en los países industrializados de la emisión de gases que causan el efecto invernadero, que podría estar repercutiendo en la elevación del nivel del mar en el Pacífico Sur.

La desertificación afecta a prácticamente la cuarta parte de las tierras del mundo y casi el 70% de la tierra firme del mundo sufrirá una mayor degradación en el futuro. La desertificación, ocasionada muchas veces por el exceso de pastoreo o la sobreexplotación de la tierra marginal, -estrechamente ligada a la pobreza rural y al hambre- amenaza la subsistencia de más de 1,000 millones de personas en 100 países.

Las montañas brindan agua dulce para la mitad de la población del mundo, sin embargo, el deshielo de los glaciares, la deforestación y los usos insostenibles de la tierra amenazan los ecosistemas. Durante la década pasada, el mundo perdió un total de, aproximadamente, 94 millones de hectáreas de bosques, equivalente a una superficie superior a Venezuela. El ritmo de la deforestación es más alto en los países en desarrollo y en las áreas tropicales, lugares en donde se perdieron el 4% de los bosques regionales durante la década pasada.

La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, el gas de invernadero más abundante, ha aumentado de un nivel preindustrial de aproximadamente 270 partes por millón, a más de 360 partes por millón. Un tercio del dióxido de carbono generado por las actividades humanas en los últimos años permanecerá en la atmósfera los próximos 100 años. Más de 11 mil especies están catalogadas como en peligro de extinción y más

de 800 ya se han extinguido, principalmente debido a la pérdida o la degradación de sus hábitats. Otras 5 mil especies están potencialmente amenazadas si no se acometen acciones importantes para protegerlas.

La degradación ambiental puede ser causada por la pobreza, ya que la gente y las naciones pobres se ven forzadas a dar prioridad a las necesidades de supervivencia a corto plazo y no a la preservación de recursos a largo plazo. Al otro lado del espectro, en los países ricos, la degradación de los ecosistemas es el resultado, muchas veces, de patrones de consumo insostenibles que utilizan cantidades excesivas de recursos naturales y generan grandes cantidades de desperdicios.

Los ecosistemas naturales de Ecuador, sin embargo, están enfrentando amenazas enormes, como una de las más altas tasas de deforestación en Latinoamérica. También, sus comunidades son afectadas por los cambios en los mercados globales, el mal manejo de los recursos naturales y las pocas alternativas para un desarrollo sostenible.

Es importante la declaratoria del área de El Indiviso para de ésta manera proteger, recuperar y conservar Bosques Nublados y Páramos. Estos ecosistemas de alta montaña regulan y preservan importantes flujos de agua que alimentan gradualmente a los ríos Pucahuayco y Corazón los mismos que posteriormente son enriquecedores del gran río Patate.

Con un área aproximada de 400 ha de bosque páramo se pretende la “conservación de bosques y páramos, reserva de agua y retribución de servicios ambientales”. Uno de los principales problemas que enfrenta el mantener acciones de conservación u otro tipo, ha sido siempre la sostenibilidad de los recursos, entendiéndose como recursos no solo los económicos.

En la región de la cordillera oriental de la provincia de Tungurahua existen bosques y bosquetes y relictos boscosos en toda la parte baja del parque Nacional Llanganates, pero en la parroquia de Baquerizo Moreno existen estos bosques en la parte media y alta de la misma. Los bosques nublados y páramos son ecosistemas frágiles, las plantas del páramo están adaptadas a soportar cambios bruscos de temperatura y radiación.

Al definir el servicio ecosistémico; se define como un beneficio que los seres humanos obtienen de la naturaleza, sea este directo o indirecto. La existencia de mares ricos en peces y otras especies hacen posible que la pesca se desarrolle como una actividad

económica de subsistencia en una primera época y de gran escala en nuestros días. Así también la existencia de ecosistemas de montaña como Bosques Montanos y Páramos, permite mantener y regular el recurso más importante: el agua, que durante su recorrido beneficia a un sinnúmero de pobladores, permitiendo cultivar la tierra, el abastecimiento para consumo humano y de animales, proporciona energía a las hidroeléctricas, constituyéndose en fuente principal de empresas productoras y generadoras de servicios.

Al mencionar Servicio Ecosistémico Roger Loyola, funcionario de la dirección general de evaluación, valoración y financiamiento del patrimonio natural del Ministerio del Ambiente del Perú, considera que acciones y experiencias de conservación y protección de áreas, lógicamente apoyadas gubernamentalmente como servicios ecosistémicos; "es una forma de ayudar a mantener el funcionamiento de estos ecosistemas para que a su vez puedan seguir proveyendo los servicios que ayudan a sostener actividades de producción y consumo de toda la sociedad".

b) Objetivos del Proyecto

Objetivo General

- Proporcionar herramientas y elementos que permitan la declaratoria del área El Indiviso de la parroquia Baquerizo Moreno.

Objetivos Específicos

- Delimitar el área El Indiviso.
- Socializar con los habitantes de la parroquia la existencia del área El Indiviso.
- Proporcionar herramientas para que el área El Indiviso sea considerada de reserva multipropósito.

c) Generalidades

Para aprovechar áreas que son indivisas; éstas parten de la Ley de Gestión Ambiental que en el título I detalla el Ámbito y Principio de la Gestión Ambiental cuando decreta en el Art. 3.- "El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo."



Esta se complementa con la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre en su título I concerniente a los Recursos Forestales en lo concerniente a los Recursos Forestales y sus Atribuciones y Funciones del Ministerio del

Ambiente en el Art. 5.- “El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:...” “...f) Administrar, conservar y fomentar los bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos; g) Promoverá la acción coordinada con entidades, para el ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas, así como, en la administración de las áreas naturales del Estado, y los bosques localizados en tierras de dominio público;...”



Al hablar de las Plantaciones Forestales en el Capítulo V; Art. 13.- *“Declárase obligatoria y de interés público la forestación y reforestación de las tierras de aptitud forestal, tanto públicas como privadas, y prohibase su utilización en otros fines...”*.

Al hablar de las Áreas Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, al referirse al Patrimonio Nacional de Áreas Naturales en el Art. 66.- “El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico,

escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente; y el Art. 73.- *“La flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración.*

d) Cobertura y Localización.

El área a proteger “El Indiviso” se localiza en la parroquia Baquerizo Moreno, la misma que se encuentra ubicada en el Cantón Píllaro. La extensión de El Indiviso es de 3.637 Km² (363.75 ha), que corresponde al 13,70% de la superficie de la parroquia.

Sus Límites son:

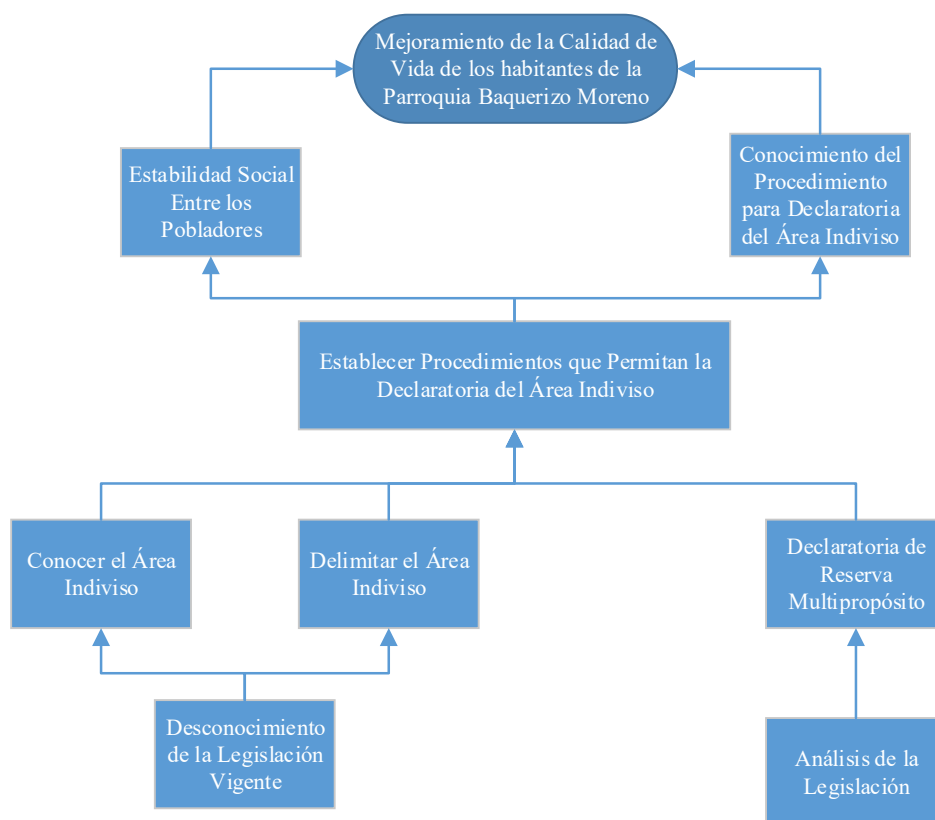
Norte: Parroquias de San Miguelito y Marcos Espinel.
Sur: Parroquia Baquerizo Moreno.
Este: Parroquia Baquerizo Moreno, Parque Nacional Llanganates.
Oeste: Parroquia Emilio Terán

Área a Proteger - Indiviso:
Ubicación: Parroquia Baquerizo Moreno
Extensión: 3.637 Km2 (363.75 has),
siendo el 13,70 % de la superficie de la parroquia

[illegible]

e) Diagnóstico y Problema

Gráfico 8: Árbol de problema



Fuente: Fundación Pastaza

f) Descripción de la Situación Actual del Área de Intervención del proyecto.

La situación del área se remonta a épocas pasadas, las que son tomadas en base a conversatorios de las personas que habitan desde mucho tiempo atrás en la parroquia de Baquerizo Moreno.

Al conversar con el Sr. Enrique Ojeda Galarza, oriundo de la parroquia, quien con una vitalidad asombrosa narra los hechos más sobresalientes de su juventud; tomando en cuenta su relato indica que se quedó sin madre a los diez años de edad y recuerda que a los 15 años ya salía a la venta de la leña y del carbón en Pillaro, pero para embarcar la carga era un problema porque existía un solo camión que llegaba al centro de la parroquia

y que todos querían transportar su carga unos más y otros menos; primero colocaban las cargas de leña y en la parte superior ponían los sacos de carbón y el camión se sobrecargaba tanto que bajaba moviéndose de lado a lado y parecía que se viraba; mientras tanto los dueños de la carga bajaban caminando a coger otro carro en Plazuela.

Al preguntarle ¿de dónde o de que sector sacaban el carbón? explica: el lugar preferido para extraer la leña y carbón era el sector Lagarto Cocha, en donde había un bosque primario con grandes cedros, pumamaquis, palo de pato, canelo amarillo, arrayán y árboles de chachacoma (hoy solo existen matorrales); éste último era tan apetecido en el mercado, que preguntaban si el carbón era de chachacoma para comprar. Las ferias se daban los jueves y domingos en la ciudad de Píllaro.

El tiempo que se hacían desde el centro de la parroquia hasta Lagarto Cocha era de dos horas pero tenían que llevar tonga (comida). Por la abundancia de la leña en el sector se armaban un fogón y podían cocinar fácilmente cuando tenían trabajadores y ahí sí comían bien, eran ayudados por la esposa de don Ojeda; la señora Doña María Angélica Naranjo. El trabajo de producir carbón reconoce que era duro y se demoraba alrededor de 15 días en obtener una parada, es decir había que tumbar los árboles, tuquear, recolectar, acomodar, tapar y quemar; es decir una tala del bosque para posteriormente aprovecharlo como pasto y luego el ingreso de animales para pastoreo. La primera madera era buena para el carbón pero el bosque secundario ya no valía por eso hace diez años aproximadamente dejaron de trabajar en esta actividad.

Preguntando a Don Enrique sobre la zona de El Indiviso, señala que su difunto papá le indicaba que hace muchos años ha reventado el cerro de Quinuales, y que el sector de El Indiviso es puro piedras y cada vez sigue reventando (deslaves, terrenos deleznales); las quebradas son profundas fruto del continuo arrastre de sedimentos y crecientes causada por la gran explosión del cerro Quinuales y los terrenos de la parte baja tienen abundante piedra, lo que dificulta las labores agrícolas.

La parroquia Baquerizo Moreno ha sido de tres familias que se repartieron los terrenos en tres franjas hacia arriba pero solo llegó hasta Lagarto Cocha y de aquí hasta el pajonal, que no lo tomaron en cuenta posiblemente porque no tenía buen bosque o porque era solo piedra; sin embargo este lugar que serían unas 500 hectáreas la utilizaban todos y posteriormente dijeron que ya tenían dueños pero sin escrituras. Unos 20 años atrás se formó una cooperativa encabezada por la Sra. Margarita Medina, esposa de

Emilio Terán y siguieron juicios por varios años y determinaron que quienes tienen escritura se quedan pero como no tenían abandonaron el terreno. Sin embargo existen unas cinco personas que dicen que son dueños pero no presentan papeles legales; entre ellos Don Quispe, Carlos Romero, Aníbal Frutos, Olga Galarza. Actualmente en éstos lugares no existen animales pastoreando, no existen quemadas, se ha visto huellas de que existe el oso de anteojos y muchos animales más.

Como anécdota se cuenta la de Doña Angélica hizo correr a un oso de anteojos cuando ella se encontraba preparando la comida junto al montón de carbón, el animal venía mugiendo como un toro, ella le lanzó piedras con palos encendidos y haciendo humo pudo hacer correr al animal que parado en dos patas mugía, llevándose el susto de su vida.

Otra anécdota es la de Don Enrique con su hija pequeña; estaban en Lagarto Cocha y se encontraron con un oso/a con sus dos cachorros, presumen eran muy pequeños y la madre osa había cargado a su cachorro y le fue a dejar cuesta arriba, pero había dejado al otro cachorro en el mismo sitio, la pequeña hija de Don Enrique al verlo abandonado quería llevarse al pequeño osito aprovechando que quedaba solo; el padre de la niña se negó y bajaron dejando a la osa y sus dos crías en el mismo sitio. Cuenta además que su tío Braulio le enseñó la cacería del Sacha Cuy y ya grandecito caminaba unas tres horas hasta internarse en el monte y acompañado solamente de un perro se dedicaba a esa labor, los atrapaba vivos y el animalito pesaba alrededor de unas cincuenta libras. No utilizaba escopeta ni machete y cuando llegaba a la casa le ponía en un cajón y cuando el sachacuy era hembra y estaba preñada, esperaba que la cría esté grande para sacrificarle, al poseer éste animalito abundante carne y conocer su preparación, con él se hace fritada, comentando que es la mejor carne que ha probado.

La cantidad de piedra en los terrenos era abundante y para trabajarlos optaban contratar jornaleros para cavar unos huecos profundos y enterrar la piedra; en un solar hicieron 25 huecos grandes para desaparecer las piedras más grandes.

Narración: Don Enrique Ojeda Galarza (81 años) y Sra. María Angélica Naranjo Galarza (80 años).

g) Estrategia de Ejecución.

La delimitación del área se realizará a través de cartografía proporcionada por instituciones, para luego realizar recorridos verificando las coordenadas en situ, lo que apoyará a la elaboración de una zonificación del bien sin propietarios particulares.

A través de diálogos y reuniones se obtendrán certificaciones en distintas Instituciones de la no existencia de escrituras públicas en el área de El Indiviso para luego, conjuntamente con los directivos del GAD parroquial, Juntas de Agua de Riego y Potable, analizar detenidamente la propuesta; a todos los involucrados se les explicará de las acciones que se ejecutarán en el área y se sistematizará una retroalimentación hasta establecer acuerdos preliminares

En asamblea general, los habitantes de la parroquia de Baquerizo Moreno firmarán una acta de decisión para la protección y/o conservación del área El Indiviso y se elaborará un reglamento de acciones que ayudarán a conservar o remediar el área en mención; como complemento se elaborará el Plan de Manejo del Área de intervención para ser aprobados por parte del MAE para el seguimiento y ejecución del plan.

h) Cronograma por Componentes y Actividades

Tabla 32: Cronograma de Actividades

COMPONENTE	ACTIVIDAD	TRIMESTRES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitar el área El Indiviso (bien mostrenco).	Con la ayuda de la cartografía proporcionada por varias instituciones se determina el área a conservar												
	Recorrido para la verificación de coordenadas in situ												
	Entrevistas, conversatorios para conocer los saberes ancestrales en el uso tradicional del bosque nativo.												
	Elaboración de una zonificación del bien mostrenco.												
Socializar con los habitantes de la parroquia la existencia del área indiviso.	Obtener certificados en distintas Instituciones de la no existencia de escrituras públicas en el área de El Indiviso												
	Dialogar con los posibles dueños ancestrales y /o de posesión que estén haciendo uso del territorio.												
	Conjuntamente con los directivos del GAD parroquial, Juntas de Agua de Riego y Potable se analizará detenidamente la propuesta.												
	A todo nivel se realizarán las explicaciones de lo que se ejecutará en el área y se sistematizará una retroalimentación												
	Establecimiento de acuerdos preliminares												
Proporcionar herramientas para que el área El Indiviso sea considerada de reserva multipropósito	En reunión general de la parroquia de Baquerizo Moreno, se firmará una acta de decisión para la protección y /o conservación del área El Indiviso												
	Elaborar un reglamento de acciones que ayudarán a conservar o remediar el área en mención												
	Se definirá, en acuerdos comunales, el uso que se le dará al área sea éste de turismo, protección o científico												
	Elaboración del Plan de Manejo del área												
	Aprobación del Plan de Manejo por el MAE												
	Seguimiento y ejecución del plan.												

Fuente: Fundación Pastaza

i) Presupuesto y Financiamiento.

Tabla 33: Presupuesto y Financiamiento

Componente	Entidad responsable	Costo
Delimitar el área El Indiviso.	GAD Cantonal y GAD parroquial, MAE oficina Central, Juntas administradoras de agua	2600
Socializar con los habitantes de la parroquia la existencia del área El Indiviso.	H. Gobierno Provincial de Tungurahua, GAD parroquial	2200
Proporcionar herramientas para que el área El Indiviso sea considerada de reserva multipropósito	H. Gobierno Provincial de Tungurahua, GAD parroquial y ONG	13000
Acompañamiento y seguimiento a las acciones por 12 meses	Entidad Ejecutora	15000
TOTAL		32000

Fuente: Fundación Pastaza

3 Propuesta para el manejo de la zona de amortiguamiento de la parroquia Baquerizo Moreno

a) Datos Generales del Proyecto.

Las Zonas de Amortiguamiento (ZA) son aquellas áreas adyacentes a los límites de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en los territorios inmediatos a las ANP. Así también, su ubicación estratégica obliga a que sean manejadas de tal manera que garanticen el cumplimiento de los objetivos de las ANP

Las ZA presentan diversos beneficios para el eficiente manejo de las ANP, tales como: ampliar el rango de distribución de especies biológicas, aumentar la calidad de vida de los pobladores locales, así como incrementar los ingresos que proveen las áreas protegidas, provenientes tanto del uso directo (empleo, cosechas) y del uso indirecto (protección de fuentes de agua, captura de carbono) para la región.

Una ZA manejada adecuadamente ayuda a la zona protegida a captar más visitantes y mayores ingresos. Asimismo, es necesario dirigir las políticas de uso y manejo de las

ZA para que éstas “descarguen” a las zonas protegidas en algunos aspectos como la oferta de bienes y servicios. Dicha “descarga” consiste en que en la ZA se ofrezcan albergues, alojamientos, servicio de alimentos, incluso parqueo de autos, venta de artículos y otras actividades que permitan aminorar el impacto en la zona protegida y en donde los principales beneficiarios sean los pobladores locales.

En las ZA se desarrollan generalmente diversas actividades humanas, tales como agricultura, ganadería, pastoreo, tala u otras; que forman parte del desarrollo económico local. Sin embargo, los pobladores no conocen los límites reales y acceden a las zonas protegidas impulsados por la necesidad de obtener algunos beneficios adicionales para su subsistencia. Así también, ingresan a las ANP debido a la falta de resguardo (ausencia de Guarda Parques) y a la inexistencia de una delimitación clara (cercos, hitos) o simplemente por la demanda de sus labores.

Por otro lado, las ZA afrontan otros problemas, uno de ellos es la permanencia del concepto férreo que define lo que se encuentra “dentro” y “fuera” del ANP, ocasionando que esta posición tajante no permita la incorporación de las ZA en los proyectos de conservación y en el manejo de las zonas protegidas por el Estado, situación que eventualmente puede crear conflictos con los pobladores locales.

Además, no existe ningún criterio común ni estándar para la creación de las ZA en cada una de las ANP, lo que dificulta su determinación y que se definan claramente las actividades que se puedan realizar dentro de éstas zonas. A esto debe sumarse la complejidad biogeográfica del territorio, pues no existen parámetros claros en cuanto a la delimitación de las mismas.

b) Objetivos del Proyecto

Objetivo General

- Elaborar una propuesta general para el manejo forestal de la zona de amortiguamiento de la parroquia Baquerizo Moreno.

Objetivos Específicos

- Establecer los límites para la ejecución de actividades de acuerdo a la aptitud de los suelos y establecer una zonificación.

- Proponer actividades forestales en cada una de las zonas de amortiguamiento.
- Crear estrategias para la ejecución de las actividades forestales a desarrollarse en la zona de amortiguamiento.

c) Generalidades

Las zonas de amortiguamiento son áreas de producción que sustentan la alimentación de la población y su impulso económico; en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización e en su Art. 4 hace referencia a los “Fines de los gobiernos autónomos descentralizados.-...” “...d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de medio ambiente sostenible y sustentable;...”

Art. 10.- “Niveles de organización territorial.- El Estado ecuatoriano se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales...”

Art. 54.- “Funciones.- Son funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal las siguientes:...” “...e) Elaborar y ejecutar el plan cantonal de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, y realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;...” “...k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales;...”

Art. 64.- “Funciones.- Son funciones del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural:...” “...d) Elaborar el plan parroquial rural de desarrollo; el de ordenamiento territorial y las políticas públicas; ejecutar las acciones de ámbito parroquial que se deriven de sus competencias, de manera coordinada con la planificación cantonal y provincial; y, realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;...”

Art. 65.- “Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural.-...” “...d) Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente;...”

Art. 136.- “Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y



la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional.

Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción. Para otorgar licencias ambientales, los gobiernos autónomos descentralizados municipales podrán calificarse como autoridades ambientales de aplicación responsable en su cantón. En los cantones en los que el gobierno autónomo descentralizado municipal no se haya calificado, esta facultad le corresponderá al gobierno provincial.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado.

En el caso de proyectos de carácter estratégico la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad nacional ambiental. Cuando un municipio ejecute por administración directa obras que requieran de licencia ambiental, no podrá ejercer como entidad ambiental de control sobre esa obra; el gobierno autónomo descentralizado provincial correspondiente será, entonces, la entidad ambiental de control y además realizará auditorías sobre las licencias otorgadas a las obras por contrato por los gobiernos municipales.



Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos de conformidad con la

ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

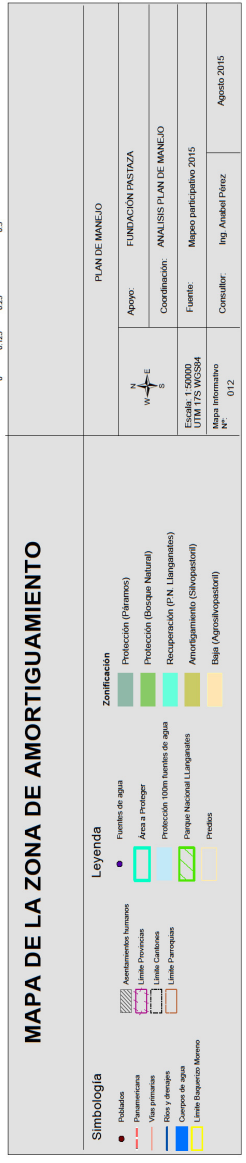
Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.”

d) Cobertura y Localización.

Ubicación: Parroquia Baquerizo Moreno

Extensión: 6.7961 Km² (679.61 ha), siendo el 25,60% de la superficie parroquial

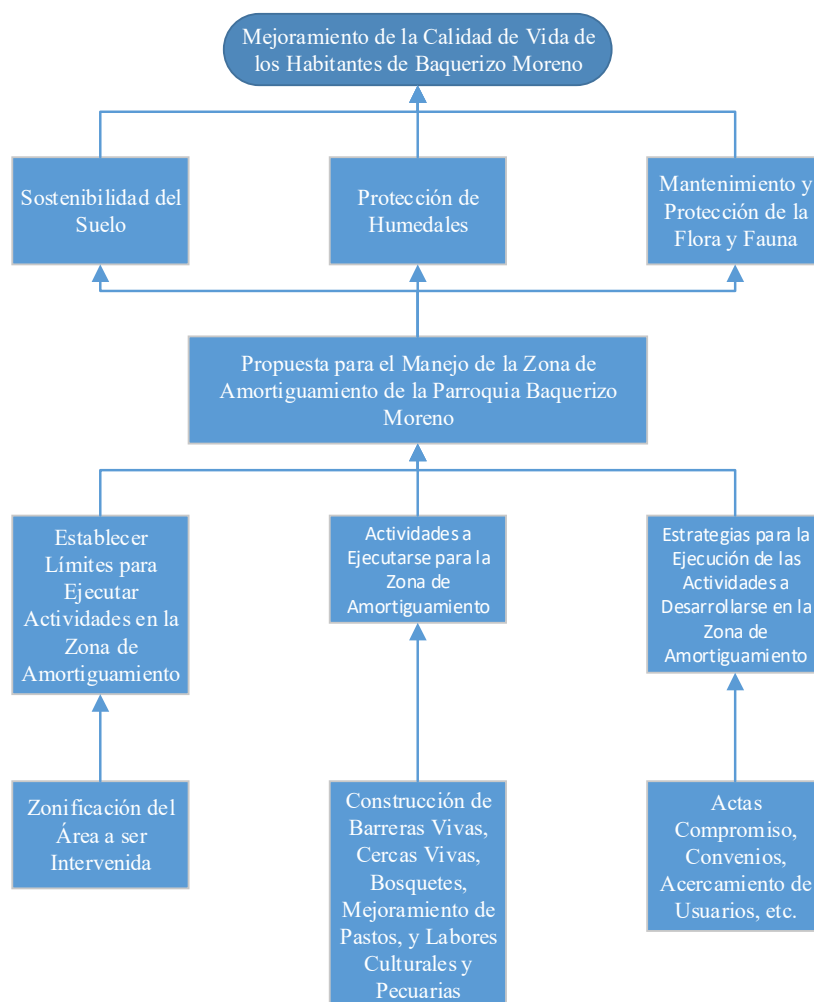
Zona de Amortiguamiento:
Ubicación: Parroquia Baquerizo Moreno
Extensión: 6.796,1 Km2 (679.61 has),
siendo el 25,60 % de la superficie parroquial



140

e) Diagnóstico y Problema

Gráfico 9: Árbol de problemas



Fuente: Fundación Pastaza

Partamos de un concepto básico que define a las Zonas de Amortiguamiento como aquellas áreas adyacentes a los límites de las Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Reserva y/o Parques Nacionales que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en los territorios inmediatos a estas zonas. Así también, su ubicación estratégica obliga a que sean manejadas de tal manera que garanticen el cumplimiento de los objetivos de las Áreas Naturales.

Al analizar las Zonas de Amortiguamiento se considera los diversos beneficios que presentan para el eficiente manejo de las Áreas Naturales, tales como: ampliar el rango de distribución de especies biológicas, aumentar la calidad de vida de los pobladores locales, así como incrementar los ingresos que proveen las áreas protegidas, provenientes tanto del uso directo (empleo, cosechas) y del uso indirecto (protección de fuentes de agua, captura de carbono) para la región.

Un buen manejo de la Zona de Amortiguamiento ayuda a promocionar turísticamente a la zona protegida captando ingresos en beneficio de la población. Del mismo modo se hace necesario dirigir las políticas de uso y manejo de las Zonas de Amortiguamiento para que éstas “mitiguen” a las zonas protegidas en algunos aspectos como la oferta de bienes y servicios. Dicha “mitigación” consiste en que en la Zona de Amortiguamiento se ofrezcan albergues, alojamientos, servicio de alimentos, incluso parqueo de autos, venta de artículos y otras actividades que permitan aminorar el impacto en la zona protegida y en donde los principales beneficiarios sean los pobladores locales. Esta medida tiene varias ventajas, pues en algunos casos, permitiría al turista o investigador permanecer más tiempo en la zona sin tener que regresar a la ciudad más cercana.

El problema central de la Zona de Amortiguamiento es el destino de las actividades que se desarrollan, siendo el más común la actividad humana, tales como agricultura, ganadería, pastoreo, tala u otras, que forman parte del desarrollo económico local. Sin embargo, los pobladores no conocen los límites reales y acceden a las zonas protegidas impulsados por la necesidad de obtener algunos beneficios adicionales para su subsistencia. El ingreso a las Áreas Protegidas es debido a la falta de resguardo (ausencia de Guarda Parques) y a la inexistencia de una delimitación clara (cercos, hitos) o simplemente por la demanda de sus labores.

Al no encontrar una delimitación clara de la Zona de Amortiguamiento, se afrontan otros problemas, uno de ellos es la permanencia del concepto que define lo que se encuentra “dentro” y “fuera” del Área Protegida, ocasionando que esta posición no permita la incorporación de las Zonas de Amortiguamiento en los proyectos de conservación y en el manejo de las zonas protegidas por el Estado, situación que eventualmente puede crear conflictos con los pobladores locales.

Los criterios son variados para determinar la creación de Zonas de Amortiguamiento en cada una de las áreas a delimitar; lo que dificulta en sí su determinación y que se

definan claramente las actividades que se puedan realizar dentro de estas zonas. A esto debe sumarse la complejidad biogeográfica del territorio, pues no existen parámetros claros en cuanto a la delimitación de las mismas.

En el Ecuador se recomienda estrategias que permiten una zonificación de las Áreas de tal manera que se incluyan a las Zonas de Amortiguamiento como parte de los ecosistemas y como un espacio que también debe ser conservado. Al realizar estudios e investigaciones de las Zonas de Amortiguamiento se deben incorporar las Áreas a ser protegidas para desarrollar una visión estratégica del papel de las mismas. Además su conservación y manejo puede facilitar la implementación de corredores biológicos.

Al hablar de la administración, es imprescindible fomentar que todos los involucrados en la conservación y en el manejo de las Áreas Protegidas, en participación estrecha con la población local, aseguren la aplicación de estrategias para un desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza, debiéndose reforzar la presencia de guarda parques que vigilen y denuncien a los que atenten contra los ecosistemas que se estén protegiendo, precautelando que la actividad humana esté fuera de este espacio.

Un punto importante es asegurar la tenencia de las tierras a través de los títulos de propiedad con el fin de evitar invasiones ilegales de los terrenos y fomentar actividades compatibles con la conservación de la zona protegida. El diálogo con los pobladores locales es imprescindible y debe abarcar todos los aspectos que generen beneficios tangibles con el fin de asegurar un desarrollo que se sostenga en el tiempo.

f) Descripción de la Situación Actual del Área de Intervención del proyecto.

Considerada como zona de amortiguamiento de la parroquia Baquerizo Moreno, ésta se ubica desde la Y o camino a Cruspata hasta la región de Lagarto Cocha. En años anteriores toda ésta área se encontraba cubierta de bosque pero se debió desbrozar para transformarlo en terrenos hoy ocupados exclusivamente por pastos. Esta zona mencionada se encuentra bajo el área de El Indiviso, lugar donde se realizan estudios para la protección de los recursos naturales existentes.

Las zonas de amortiguamiento proveen una variedad de beneficios dependiendo de los fines a los que se los destine, las condiciones naturales, las inversiones realizadas y de otros factores. Estos beneficios están clasificados en categorías como son: biológica, social, económico, institucional o beneficios relacionados a la política:

Una ZA manejada adecuadamente ayuda a promocionar a la zona protegida para captar más visitantes y mayores ingresos. Asimismo, es necesario dirigir las políticas de uso y manejo de las ZA para que éstas “descarguen” a las zonas protegidas en algunos aspectos como la oferta de bienes y servicios. Dicha “descarga” consiste en que en la ZA se ofrezcan albergues, alojamientos, servicio de alimentos, incluso parqueo de autos, venta de artículos y otras actividades que permitan aminorar el impacto en la zona protegida y en donde los principales beneficiarios sean los pobladores locales. Esta medida tiene varias ventajas, pues en algunos casos, permitiría al turista o investigador permanecer más tiempo en la zona sin tener que regresar a la ciudad más cercana.

g) Identificación, descripción y diagnóstico del problema

En las ZA se desarrollan generalmente diversas actividades humanas, tales como agricultura, ganadería, pastoreo, tala u otras; que forman parte del desarrollo económico local. Sin embargo, los pobladores no conocen los límites reales y acceden a las zonas protegidas impulsados por la necesidad de obtener algunos beneficios adicionales para su subsistencia. Así también, ingresan a las ANP debido a la falta de resguardo (ausencia de Guarda Parques) y a la inexistencia de una delimitación clara (cercos, hitos) o simplemente por la demanda de sus labores.

Es recomendable desarrollar estrategias que permitan una zonificación de las ANP, de tal manera que se incluyan a las ZA como partes de los ecosistemas y como un espacio que también debe ser conservado. El estudio y la investigación en las ZA son fundamentales para desarrollar una visión estratégica del papel de las ANP. Además su conservación y manejo puede facilitar la implementación de corredores biológicos entre las ANP.

Otro punto importante es asegurar los títulos de propiedad de las tierras con el fin de evitar invasiones ilegales de los terrenos y fomentar actividades compatibles con la

conservación de la zona protegida. El diálogo con los pobladores locales es imprescindible y debe abarcar todos los aspectos que generen beneficios tangibles con el fin de asegurar un desarrollo que se sostenga en el tiempo.

h) Estrategia de Ejecución.

Como estrategia a ser implementada se desarrollara:

- Establecer los límites de la zona de amortiguamiento donde se ejecutarán diversas actividades.

En base a la cartografía se ubicará la zona de amortiguamiento, determinándose el área aproximada de la misma; dentro de ésta zona se definirán categorías en base al % de la pendiente dándonos la zonificación para determinar las acciones a implementarse en el área de amortiguamiento, formulándose las recomendaciones para el manejo.

Actividades a ejecutarse en la zona de amortiguamiento

Al hablar de actividades consideramos aspectos económicos y de subsistencia de los pobladores, enmarcados en la preservación ambiental; siendo fundamental la forestación con especies de plantas nativas y/o adaptadas a la zona en diferentes sistemas de plantación que propendan al enriquecimiento de la flora y fauna del sector; esto dependerá de la zonificación que se realice como también de la pendiente y tipo de terreno. Existe una infinidad de sistemas de plantación, en base a la finalidad que se persiga como también al tiempo de suelo y la especie de la planta que se pueda adaptar existiendo plantas pioneras que van abriendo el camino para crear condiciones propicias para otras plantas de mayores exigencias.

La agroforisteria es la interacción de uso productivo de la tierra donde se presenta interacción espacial y/o temporal de especies vegetales leñosas y no leñosas, y animales. Cuando todas son especies leñosas, al menos una se maneja para producción agrícola y/o pecuaria permanente (Ospina 2006).

La agroforisteria es una interdisciplina, también una tradición e innovación productiva y de conservación de la naturaleza, desarrollada fundamentalmente por culturas agroforestales en tierras tropicales, donde existen formas de manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en fincas y territorios comunitarios para

obtener una producción biodiversa, libre de agroquímicos y duradera con predominio y desarrollo de saberes tradicionales y novedosos, fortalecimiento de la identidad cultural, interacciones ecológicas totales de complementariedad del sistema, diversificación del paisaje, aprovechamiento adecuado de recursos naturales, privilegio del trabajo humano, uso de tecnologías de bajo impacto ambiental y relaciones sociales y económicas de bienestar, equidad y justicia.

Caracterización Agroforestal

La caracterización agroforestal consiste en la identificación de características de tecnologías agroforestales, en contextos regionales y de finca o territorios comunitarios. Durante el proceso de investigación agroforestal, la caracterización es pieza clave para la planeación y evaluación. Disímiles culturas agroforestales de variados grupos étnicos, que habitan las regiones del mundo, como resultado de un lento proceso de observación y experimentación, desarrollaron diversas tecnologías agroforestales y prácticas agroforestales.

La caracterización agroforestal no es una sola descripción. Debe brindar con suficiencia elementos de análisis para la toma de decisiones, en este sistema de uso de la tierra de alta complejidad en composición, arreglos, manejo, productos y servicios agroforestales. Algunas tecnologías agroforestales ocupan áreas considerables, en otras ocasiones se circunscriben a espacios de fincas y territorios comunitarios; en todas las situaciones es necesario evidenciar su existencia y papel en la vida rural, urbana y economías locales y regionales.

La metodología de investigación presentada en la obra de Montagnini y otros (1986), que incluye cuatro pasos: caracterización de un área, selección de sistemas agroforestales, manejo, evaluación de sistemas agroforestales y difusión de sistemas agroforestales. La caracterización de un área presenta aplicación en el nivel de región, finca, parcela y sistema de producción. Esta caracterización describe y analiza aspectos físicos, biológicos y sociales relevantes para planificar alternativas apropiadas.

Ospina (2003) plantea que en la caracterización agroforestal es necesario descifrar las relaciones entre tres niveles: región o subregión, finca o territorio comunitario y tecnología agroforestal. Cada nivel debe ser analizado a partir de cuatro criterios de

caracterización agroforestal, los cuales son complementarios (criterio socioeconómico, estructural, ecológico y funcional):

- El criterio socioeconómico se refiere a aspectos sociales, culturales y económicos.
- El criterio estructural se refiere a las características físicas de mayor duración y permanencia.
- El criterio ecológico se refiere a aspectos de conservación y/o deterioro de la naturaleza (ecosistemas, agua, suelo, otros).
- El criterio funcional se refiere a los productos y servicios generados.

Servicios Agroforestales.

- Reciclaje y acumulación de nutrientes, acumulación de CO₂, energía y liberación de oxígeno.
- Refugio de fauna silvestre (aérea, terrestre, acuática).
- Conservación de biodiversidad.
- Diversificación del paisaje.
- Conservación de suelo.
- Conservación de agua y/o humedad.
- Regulación del microclima.
- Aumento de la productividad del sistema.
- Delimitación de áreas.
- Impedir el paso de personas y/o animales.

Clasificación Agroforestal (en base a Ospina, 2006)

Los primeros años de investigación agroforestal se ocuparon de identificar, describir y caracterizar arreglos o asociaciones agroforestales, lo que condujo a mayor comprensión de esta forma de uso de la tierra. Igualmente, trabajos teóricos realizaron propuestas clasificatorias de la diversidad de tales arreglos identificados.

La clasificación general en agroforestería consiste en la asignación de categorías o tipificación para el análisis sistemático de tecnologías agroforestales en fincas y territorios comunitarios. La tipificación es posterior al proceso de caracterización agroforestal. La clasificación es útil durante el proceso de planificación agroforestal. En agroforestería se conocen cuatro criterios de clasificación: socioeconómico, estructural, funcional y ecológico (Nair, 1985).

La clasificación agroforestal es un aspecto en proceso de construcción, algunos trabajos confinan la clasificación a los criterios estructural y funcional.

La clasificación agroforestal debe realizarse mediante la asignación de categorías articuladas y jerárquicas, de tal manera que unas mayores contengan otras de menor nivel (Ospina 2000). Es necesario que cada categoría esté determinada por elementos comunes, diferentes para cada una de ellas. Son tres categorías; en la categoría superior se encuentra “sistema agroforestal”, determinada por el tipo biológico de componentes presentes; en la categoría intermedia se encuentra “tecnología agroforestal”, determinada por el tipo de acomodo espaciotemporal de los componentes; en la categoría inferior se encuentra “práctica agroforestal” para reconocer especificidades locales y culturales de manejo agroforestal. Las categorías se definen así:

Sistema Agroforestal

Es el conjunto de asociaciones o arreglos agroforestales donde se encuentran especies del componente vegetal leñoso y vegetal no leñoso, y animal. Clasificatoriamente, el sistema agroforestal comprende el sistema agrisilvícola (leñosas y no leñosas), sistema silvopastoril (árboles y animales) y agrisilvipastoril (leñosas, no leñosas y animales). Cada uno agrupa tecnologías agroforestales.

Tecnología Agroforestal.

Es el arreglo definido de componentes agroforestales con ciertas disposiciones en espacio y tiempo. Clasificatoriamente, las tecnologías agroforestales son: cerca viva, árboles en linderos, barrera rompe vientos, cultivo en fajas, lote multipropósito, huerto de plantación frutal, huerto familiar, entre otras.

Práctica Agroforestal

Es la asociación específica de componentes agroforestales, con disposiciones detalladas de especies, acomodo espaciotemporal y manejo agroforestal particular de una localidad y cultura. En otras palabras: una práctica agroforestal es una tecnología agroforestal local. Clasificatoriamente, cada tecnología agroforestal incluye distintas prácticas agroforestales, por ejemplo el huerto familiar es una tecnología agroforestal, así el huerto familiar de Chuquiribamba en Loja, es una práctica agroforestal debido a que presenta una composición florística y faunística, arreglo y manejo específico relacionado con dicha cosmovisión, por lo cual el huerto lojano configura una particularidad agroforestal de esa cultura y región.

Criterios para la clasificación de las tecnologías forestales

La clasificación debe efectuarse a nivel de tecnologías y prácticas agroforestales. Los cuatro criterios clasificatorios son complementarios. Los criterios estructural y funcional son los más estudiados. A partir de Ospina (2000) se presenta la siguiente propuesta que permite la clasificación de tecnologías agroforestales:

- Plantaciones en Galería
- Plantaciones en sistema de bosquetes
- Plantaciones en sistemas silbo pastoriles
- Plantaciones en cortinas rompe vientos

Las cortinas deben establecerse con especies que conserven la mayor parte del follaje durante todo el año, o al menos durante la época de mayor viento. La selección de especies para cortinas rompe viento varía con el clima y el suelo, el propósito de la utilización, el manejo y los beneficios adicionales esperados (ej. frutas, leña, forraje). Al seleccionar las especies, un aspecto importante para lograr una protección adecuada es la densidad del follaje de la cortina, que debe ser uniforme desde el extremo superior hasta la base de la cortina. Una cortina debe además dejar pasar alrededor del 20% del flujo de viento.

- Enriquecimiento de relictos boscosos
- Mejoramiento de los setos vivos
- Plantación en División de potreros.
- Protección de taludes
- Formación de bosques productivos

Estrategias a ejecutarse.

Se parte con la realización de una socialización del plan de manejo del ZA, el que motivará y fomentará la cultura de protección de los recursos naturales, realizando en el sitio una zonificación del área y en ésta se aplicará diferentes actividades de uso de suelo; al establecer compromisos serios se incentiva el empoderamiento de las acciones a realizar con la creación de formas de compensación a los ejecutores del programa.

i) Cronograma por Componentes y Actividades

Tabla 34: Cronograma de Actividades

COMPONENTE	ACTIVIDAD	TRIMESTRES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Establecer los límites para la ejecución de actividades de acuerdo a la aptitud de los suelos y establecer una zonificación.	Definir áreas con características similares de suelos, pendientes y uso de suelo												
	En base a las características anteriores se realizará una zonificación del área de amortiguamiento.												
	Con la ayuda de un mapa se socializará las áreas a intervenir												
	Se definirán los propietarios de esas áreas												
Proponer actividades forestales en cada una de las zonas de amortiguamiento.	Sistemas de plantaciones silbo pastoriles												
	Sistema de plantaciones de protección y enriquecimiento de la flora en fuertes pendientes												
	Protección del suelo con buena cubierta vegetal												
	Sistema de plantación en linderos y delimitación de potreros												
	Enriquecimiento de los bosques, linderos y zanjas ya existentes con especies nativas.												
Crear estrategias para la ejecución de las actividades forestales a desarrollarse en la zona de amortiguamiento.	Propender a la regeneración natural y a la selección de especies forestales en situ												
	Insertarse en los proyectos que viene promocionando el MAE en cualquiera de los programas												
	Establecer la colaboración de la SENAGUA ya que está en la obligación de proteger las cuencas hidrográficas aplicando cualquier metodología												
	El H. Gobierno Provincial de Tungurahua cuya competencia es el manejo de cuencas hidrográficas. El GAD Cantonal y GAD parroquial cuya competencia es la producción y el cuidado ambiental.												
	La continuidad de la propuesta se presenta a través de proyectos que se puede presentar a nivel local e internacional.												

Fuente: Fundación Pastaza

j) Presupuesto y Financiamiento.

Tabla 35: Presupuesto y Financiamiento

Componente	Entidad responsable	Costo
Establecer los límites para la ejecución de actividades de acuerdo a la aptitud de los suelos y establecer una zonificación.	Fundación Pastaza, GAD cantonal y parroquial, asamblea general de pobladores de la parroquia Baquerizo Moreno	2.000
Proponer actividades forestales en cada una de las zonas de amortiguamiento.	MAE, MAGAP, HGPT, SENAGUA, Fundación Pastaza ONGs, GAD cantonal y parroquial.	18.000
Crear estrategias para la ejecución de las actividades forestales a desarrollarse en la zona de amortiguamiento.	MAE, MAGAP, HGPT, SENAGUA.	200.000
	Organizaciones locales-propietarios/as	
TOTAL		220.000

Fuente: Fundación Pastaza